UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI

Corso di laurea in Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente
e del Territorio Montano

PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E TUTELA DELLA SALUTE NEI CANTIERI FORESTALI:

INDAGINE SULLE NORMATIVE E SUL SISTEMA DI FORMAZIONE DEL PIEMONTE

Relatore: Prof. Gianfranco Gregorini
Correlatore: Dott. For. Marco Carnisio

Elaborato finale di: Lorenzo Ceruti
Matricola: 779270

Anno accademico 2012-2013

Indice

1. I BOSCHI DEL PIEMONTE

1.1 La risorsa bosco

1.2 I numeri delle foreste piemontesi

1.3 Il potenziale produttivo

1.4 La raccolta del legno

1.5 Un mondo di microimprese

1.6 Prima trasformazione e commercio

1.7 Dati della stagione silvana 2010-2011

2. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 Norme generali sulla sicurezza sul lavoro

2.2 Argomenti delle norme

2.3 Il Decreto Legislativo 19 Settembre 1994 n.626

2.4 Il Decreto Legislativo 14 Agosto 1996 n.494

2.5 Il Decreto Legislativo 8 Aprile 2008 n.81

2.6 Accordo Stato-Regioni 21 Dicembre 2011

2.7 Accordo Stato-Regioni 22 Febbraio 2012

2.8 L'obbligo di valutazione dei rischi

3. LA SICUREZZA IN BOSCO

3.1 Prevenzione

3.2 Dati sugli infortuni

3.3 Malattie professionali

3.4 Il sistema formativo della Regione Piemonte

3.5 Albo imprese forestali

4. IL BOSCAIOLO

4.1 DPI

4.2 Sistemi di protezione della motosega

4.3 L'uso corretto e in sicurezza della motosega

4.4 Adeguamento trattrici

5. LE FORME GIURIDICHE DELL'IMPRESA FORESTALE E OBBLIGHI RISPETTO AL T.U. SULLA SICUREZZA SUL LAVORO

5.1 Campo di applicazione del T.U. 81/2008

5.2 Imprese individuali

5.3 Soci di società e cooperative

5.4 Lavoratori autonomi, coltivatori diretti, soci delle società semplici

5.5 Collaboratori famigliari dell'impresa famigliare

5.6 Datori di lavoro e lavoratori di fatto

5.7 Contratti d'appalto e d'opera

6. IL CANTIERE FORESTALE

6.1 I cantieri temporanei o mobili

6.2 Il cantiere di sistemazione idraulico-forestale

6.3 Il cantiere di miglioramento e utilizzazione forestale

7. CONCLUSIONI

8. BIBLIOGRAFIA

9. RINGRAZIAMENTI

Allegato

INTRODUZIONE

Il presente elaborato affronta un tema da sempre in primo piano qual è la sicurezza nei luoghi di lavoro, in particolare nel settore forestale piemontese.

L'interesse verso l'argomento è nato nel corso dell'esperienza di tirocinio effettuato presso l'Associazione Monte Rosa Foreste, dove sono venuto a contatto con il complesso mondo della formazione degli operatori forestali. Ciò mi ha fatto riflettere a fondo sulla situazione della sicurezza sul lavoro, anche alla luce dei frequenti incidenti che avvengono nel nostro Paese.

Questo studio si concentrerà sul principio della prevenzione per la sicurezza nel settore forestale e sulla situazione della formazione disciplinata dal quadro normativo, in particolare con riferimento al Testo Unico sulla Sicurezza.

La sicurezza è un bisogno fondamentale dell'uomo assieme alla sopravvivenza e precede ogni altra necessità sociale: da ciò si evince che senza la realizzazione e soddisfazione di questa premessa, è impossibile raggiungere obiettivi più ambiziosi. E' dunque necessario innanzitutto conoscere attentamente la questione e mettere in atto un deciso cambiamento di mentalità nel mondo lavorativo, che faccia della cultura della sicurezza l'obiettivo primario di una società più moderna e civile.

1. I BOSCHI DEL PIEMONTE

1.1) RISORSA BOSCO

Una risorsa multifunzionale

L'importanza della valenza multifunzionale delle foreste è dimostrata dalle funzioni ambientali e sociali assolte dai boschi, quali:

- la protezione diretta del territorio dall'erosione, dalla caduta di valanghe o massi, dal dissesto idrogeologico;
- la conservazione della biodiversità;
- l'attenuazione dei cambiamenti climatici e la fissazione del carbonio per contrastare l'effetto serra;
- la conservazione del paesaggio;
- la fruizione turistica e l'accoglienza del pubblico.

Le foreste rappresentano anche una delle più importanti risorse naturali rinnovabili del Piemonte, non ancora adeguatamente valorizzata.

Foto 1.1 Faggeta
(Foto di Lorenzo Ceruti)

1.2) NUMERI DELLE FORESTE PIEMONTESI

In Piemonte vegetano quasi 1 miliardo di alberi, un patrimonio composto da 52 specie arboree e 40 specie arbustive. La composizione e l'assetto dei boschi del Piemonte è estremamente variabile e riflette la complessità delle situazioni ambientali e gestionali. L'insieme dei boschi del Piemonte è stato classificato sulla base di 93 tipi forestali a loro volta raggruppati in 21 categorie forestali.
La conoscenza del patrimonio forestale piemontese è attualmente soddisfatta dall'Inventario Forestale Regionale (IFR 2006) desunto dai dati contenuti nei Piani Forestali Territoriali (PFT). La superficie forestale regionale è in continua espansione, in vent'anni ha registrato un aumento del 25% passando da 743.000 ha (IFNI,1985) a 924.357 ha (IFR 2006), di cui 874.672 ettari costituiti da foreste in senso stretto e 49.685 ettari da impianti di arboricoltura da legno su una superficie territoriale di 2.539.983 ettari.

Provincia	Bosco	Arboricoltura da legno	Superficie forestale (bosco + arb.)
Alessandria	106.171	10.164	116.335
Asti	42.771	7.063	49.834
Biella	46.746	686	47.432
Cuneo	242.302	11.755	254.057
Novara	34.304	2.430	36.734
Torino	220.109	14.780	234.888
Verbania	124.784	129	124.913
Vercelli	57.486	2.677	60.163
TOTALI	874.672	49.685	924.357

Tabella 1.1: Superfici forestale
Fonte www.regione.piemonte.it

L'indice di boscosità è pari al 36%.
Le foreste risultano per il 30% di proprietà pubblica (principalmente di Comuni) e per la restante quota di privati.
I boschi di proprietà pubblica sono prevalentemente localizzati in montagna e sono caratterizzati da una preponderanza di conifere e da una forma di governo ad alto fusto. Quelli di proprietà di privati prevalgono in bassa montagna, collina e pianura e sono caratterizzati da una prevalenza di latifoglie con una forma di governo in preminenza a ceduo.
In Italia ci sono 10,6 milioni di ettari di boschi e foreste, ma oltre il 50% è abbandonato e versa in uno stato di degrado che espone il territorio al forte rischio di svi-

luppare incendi, i cui effetti sono amplificati dalla mancanza di manutenzione e di gravi dissesti idrogeologici come frane e alluvioni. La superficie boschiva nazionale è pari al 34,7% dell'intero territorio, una percentuale superiore a quelle di paesi tradizionalmente considerati verdi come la Germania (31%) o la Francia (28,6%). Inoltre boschi e foreste italiane risultano in costante espansione, visto che negli ultimi 25 anni sono aumentate del 19% in termini di superficie».

Foto1.2: Paesaggio della bassa Valsesia
(Foto di Lorenzo Ceruti)

1.3) POTENZIALE PRODUTTIVO

Storicamente la forma di utilizzazione più importante delle foreste piemontesi è legata alla produzione di legname da opera e come fonte energetica.
Il pioppo è l'unico esempio di filiera consolidata per la produzione di legname da lavoro, per una quota di volumi utilizzati per circa 400.000 m^3/anno. Per i restanti popolamenti non ci sono dati statistici sulle produzioni reali ed è quindi solo possibile riferirsi al potenziale produttivo (tabella 1.2). La stima della ripresa potenziale dei boschi piemontesi è di 2,6 milioni di m3/anno (4,8 m^3/ha per anno).
L'assetto strutturale dei boschi di latifoglie, prevalentemente ceduo, è più adatto alla produzione di assortimenti di piccole dimensioni per legname da ardere, triturazione e paleria (77% del potenziale di biomassa totale). I boschi di conifere hanno un interessante potenziale produttivo di legname da lavoro, sebbene siano difficilmente raggiungibili.

Attualmente il 3% delle superfici forestali sono certificate, il 10% è gestito da consorzi, il 5% ha un piano di gestione di dettaglio e il 100% ha un piano di gestione territoriale.
Nell'ambito della filiera foresta-legno, le tipologie di certificazione più diffuse sono le seguenti :

• la certificazione del Sistema di Gestione per la Qualità (in conformità alla norma ISO 9001), utile per fornire garanzia ai clienti che il sistema produttivo aziendale è tenuto sotto controllo e quindi in grado di consentire forniture dalle caratteristiche costanti e affidabili;

• la certificazione del Sistema di Gestione Ambientale (con riferimento alla norma UNI EN ISO 14001, o anche la dichiarazione ambientale secondo il Reg. 196/2006 - EMAS), strumento adatto per comunicare alla collettività l'impegno aziendale a prevenire e tenere sotto controllo gli impatti significativi inerenti l'attività svolta e a migliorare le proprie prestazioni ambientali;

• la certificazione fitosanitaria, attuata allo scopo di proteggere le foreste dal rischio di diffusione di organismi nocivi originari di altri continenti. I sistemi di controllo fitosanitario riguardanti gli scambi transnazionali di legname sono lo Standard ISPM-151, che stabilisce i requisiti degli imballaggi in legno ed il D.Lgs. 214 del 19 agosto 2005, relativo a un ristretto numero di specie legnose;

• la certificazione del Sistema di Gestione Forestale (GF), secondo gli schemi riconducibili al Forest Stewardship Council (FSC) e al Programme for the Endorsment of Forest Certification schemes (PEFC), la quale permette ai proprietari di una risorsa forestale di dare garanzia che la stessa è gestita in conformità a regole prestabilite e condivise per una determinata area geografica e che tengono conto degli aspetti ecologici, sociali ed economici (ovvero che rispondono a determinati requisiti di "sostenibilità").

Categoria Forestale	Assortimenti da tritura-zione	%	Legna da ardere	%	Paleria	%	Tondame da lavoro	%	MASSA PRELEVABILE
Formazioni igrofile	400.642	75	96.154	18	10.684	2	26.710	5	534.190
Castagneti	1.306.988	55	4.752.684	20	356.451	15	237.634	10	23.763.418
Faggete	1.438.308	25	3.739.602	65	0	0	575.323	10	5.753.234
Boschi di neoformazione	436.662	31	767.988	54	71.110	5	142.220	10	1.422.200
Querceti e ostrieti	1.192.724	25	2.862.537	60	0	0	715.634	15	4.770.895
Robinieti	1.674.853	25	3.684.676	55	1.004.912	15	334.971	5	6.699.411
Lariceti	300.797	25	120.319	10	0	0	782.071	65	1.203.186
Abetine e peccete	465.999	41	217.222	19	0	0	457.310	40	1.143.275
Arbusteti	4.036	75	538	10	269	5	538	10	5.381
Pinete	985.188	55	90.273	5	0	0	722.186	40	1.805.466
TOTALE	19.969.089	42	1.633.199	34	465.148	9	6.133.305	13	47.100.656

Unità di misura: m^3

Tabella 1.2
Disponibilità potenziale delle risorse legnose per categoria forestale
Fonte www.sistemapiemonte.it

Le linee di sviluppo del potenziale produttivo su cui punta la Regione Piemonte sono:

- l'adozione di piani di dettaglio per definire obiettivi e programmare le attività forestali delle proprietà forestali più rilevanti;
- migliorare le infrastrutture di servizio ai boschi;
- promuovere la valorizzazione energetica del legno per scopi termici;
- promuovere la gestione associata per far fronte alla frammentazione fondiaria;
- promuovere la certificazione forestale per dare valore aggiunto alle produzioni in bosco e divulgare i principi della gestione forestale presso l'opinione pubblica.

1.4) RACCOLTA DEL LEGNO

La categoria "utilizzazioni boschive" comprende tutti gli interventi selvicolturali finalizzati principalmente alla raccolta dei prodotti legnosi, che possono essere realizzati da imprese forestali o "boschive". Secondariamente alcuni Enti Pubblici, sui boschi di loro proprietà, realizzano interventi selvicolturali con propri operai organizzati in squadre, come nel caso degli operai forestali della Regione Piemonte. Per interventi selvicolturali si indicano le operazioni attraverso cui si applicano le forme di governo e di trattamento dei boschi ai fini della loro gestione sostenibile, del mantenimento della biodiversità e dell'efficienza nei riguardi delle varie componenti ambientali.
Le modalità con cui vengono eseguiti tali interventi sono ancora legate alla tradizione e basate principalmente sull'abbattimento con motosega e sull'esbosco con trattore o con impianti a fune che hanno una certa diffusione in montagna. Recentemente sono state introdotte innovazioni tecnologiche ed organizzative nelle utilizzazioni forestali ed iniziano così a essere utilizzati i trattori portanti e, limitatamente alla pioppicoltura, l'impiego di macchine abbattitrici-depezzatrici.
L'attività di deforestazione ha un andamento stagionale concentrato prevalentemente nel periodo ottobre – aprile, in relazione al tipo di piante interessate dall'intervento e al tipo di intervento stesso (figura 1.1).

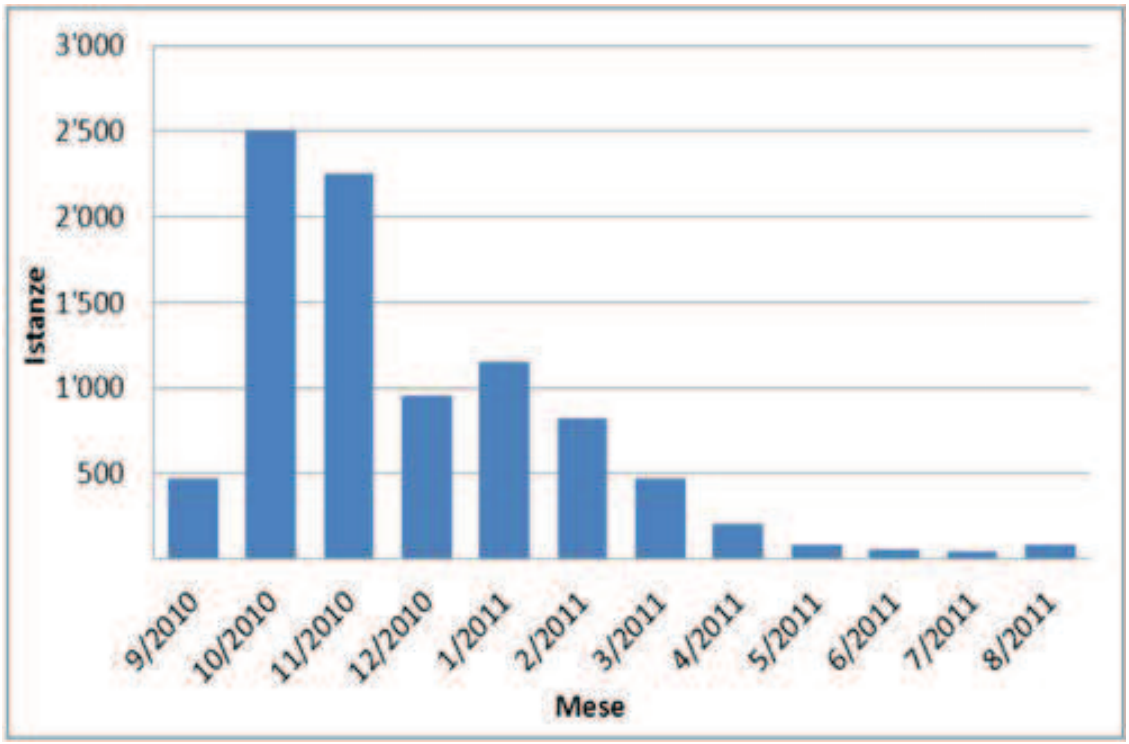


Figura 1.1: Andamento stagionale dell'attività

1.5) UN MONDO DI MICROIMPRESE

Gran parte delle ditte boschive è rappresentato da microimprese individuali o a carattere familiare (80%), da microimprese strutturate(16%) e piccole imprese (4%). In Piemonte ci sono circa 262 imprese con 854 addetti, che operano primariamente nel settore della produzione di tondame da lavoro e di legna da ardere per un fatturato di 73 milioni di euro l'anno.

Le ditte boschive associano alla raccolta e commercializzazione di legname tondo altre attività quali ad esempio la manutenzione delle aree verdi e della viabilità pubblica (sgombero neve), ingegneria naturalistica o lavori agricoli. Ciò evidenzia la flessibilità e l'importanza funzionale di queste imprese nei contesti locali, per la manutenzione del territorio e lo sviluppo rurale.

In Valsesia il 72% degli operatori forestali fanno parte del settore agricoltura , il 24% del settore artigianato e il 4% del commercio. Il 66% degli operatori ha partecipato ai corsi di formazioni gratuiti promossi dalla regione Piemonte come previsto dalla normativa vigente ma solo il 24% è iscritto all'albo delle imprese forestali della Regione. Circa la metà degli operatori partecipano talvolta in forma associata all'utilizzazione boschiva (tabella 1.3).

Impresa n.	Settore	Operai	Formazione	Collaborazione	Albo
1	Agricoltura		x	x	x
2	Artigianato	x	x		x
3	Artigianato	x	x		x
4	Commercio	x	x		x
5	Agricoltura		x		x
6	Agricoltura		x	x	x
7	Agricoltura		x		
8	Agricoltura		x		
9	Agricoltura	x	x		x
10	Agricoltura		x		
11	Agricoltura		x	x	
12	Agricoltura		x	x	
13	Agricoltura		x	x	
14	Agricoltura	x	x	x	x
15	Commercio				
16	Artigianato			x	
17	Artigianato		x	x	
18	Artigianato	x	x	x	
19	Artigianato	x			
20	Agricoltura			x	
21	Agricoltura			x	
22	Artigianato	x	x		x
23	Agricoltura		x	x	

24	Agricoltura			x	
25	Agricoltura		x	x	
26	Agricoltura		x	x	
27	Agricoltura		x	x	
28	Agricoltura		x	x	
29	Agricoltura				
30	Artigianato		x	x	x
31	Artigianato	x	x	x	x
32	Agricoltura		x	x	x
33	Agricoltura				
34	Agricoltura				
35	Agricoltura				
36	Agricoltura		x		
37	Artigianato		x	x	
38	Agricoltura			x	
39	Agricoltura				
40	Artigianato		x	x	
41	Agricoltura		x		
42	Agricoltura				
43	Agricoltura				
44	Artigianato		x		
45	Agricoltura				
46	Agricoltura		x		
47	Agricoltura				
48	Agricoltura			x	
49	Agricoltura		x		

Tabella 1.3: Soci dell'Associazione Monte Rosa Foreste

1.6) PRIMA TRASFORMAZIONE E COMMERCIO DEL LEGNO

Come nel caso delle ditte boschive, anche le imprese di prima trasformazione e commercio del legno sono per la maggioranza microimprese individuali o a carattere familiare.

La maggior parte delle imprese opera principalmente nel settore della produzione della carpenteria in legno e nella produzione di imballaggi in legno.

Ecco i numeri delle imprese di prima trasformazione e commercio del legno:

- 195 imprese
- 2.700 addetti
- 360 milioni di euro all'anno di fatturato
- consumi 1.961.000 m^3 tondo equivalente di legno
- produzioni 1.052.000 m^3 di prodotti in legno

Le specie più utilizzate sono gli abeti che trovano impiego sia nel settore degli imballaggi che della carpenteria, seguiti dal pioppo che viene impiegato pressoché esclusivamente dalle industrie di produzione dei pannelli a base di legno e dai pro-

duttori di imballaggi. Il legname consumato proviene per il 65% dall'estero. I principali partners sono, in ordine di importanza, Austria, Francia, Svizzera e Germania. L'Austria è il principale fornitore di legname semilavorato e la Francia di legname tondo.
L'Italia nel 2012 è stata il:

- 6° importatore mondiale di legno
- 2° importatore europeo di legno (dopo UK)
- 1° importatore di legno dai Balcani e Sud Europa
- 2° importatore europeo di legno tropicale
- 1° importatore mondiale di legna da ardere
- 4° importatore mondiale di cippato
- 1° importatore mondiale di pellet ad uso residenziale
  fonte www.enea.it

1.7) DATI DELLA STAGIONE SILVANA 2010-2011

Con l'approvazione della legge forestale regionale (L.R. n. 4/2009) sono entrate in vigore nuove regole per i tagli boschivi in Piemonte contenute nel regolamento attuativo. Dal 1° settembre 2010 le comunicazioni e le istanze di taglio presentate da proprietari e utilizzatori del bosco sono inserite in un dataset informatizzato. Di seguito sono riportate alcune elaborazioni di sintesi riferite alla stagione silvana 2010-2011 (1° settembre 2010 - 31 agosto 2011).
Ogni mese sono state presentate mediamente 3 richieste di autorizzazione, 9 comunicazioni con relazione tecnica e 747 comunicazioni semplici.
Nella tabella successiva le istanze e le superfici tagliate sono state suddivise per tipologia.

	Sigla	Istanze	%	Superficie tagliata totale (ettari)	%	Superficie media del taglio (ettari)
Autorizzazione	AUT	37	0,40%	150	3,70%	4,06
Comunicazione con relazione tecnica	CRT	94	1,00%	249	6,10%	2,65
Comunicazione semplice	CS	8.962	98,60%	3.659	90,20%	0,41
Totale		9.093	100,00%	4.059	100,00%	0,46

Tabella 1.4: Istanze e superfici tagliate
Fonte www.regione.piemonte.it

Come si può vedere nei grafici a torta, le province con il maggior numero di interventi, sia come valore assoluto di comunicazioni che per superficie tagliata, sono quelle di Cuneo, Torino e Asti; la provincia dove si taglia meno è quella di Vercelli.

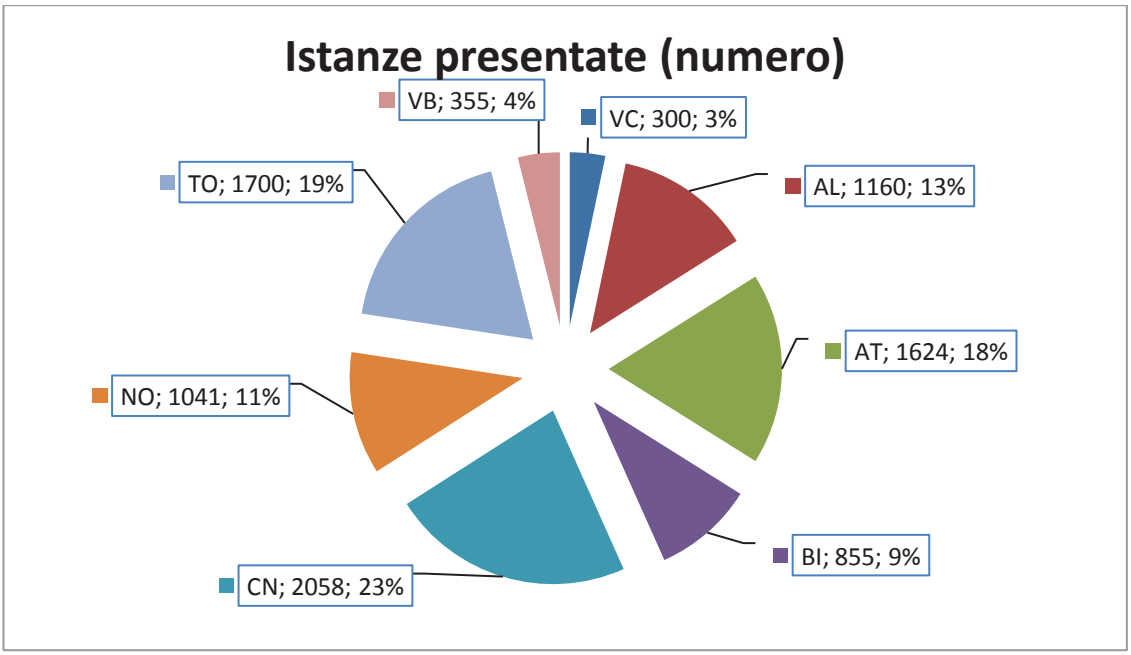


Figura 1.2: Istanze presentate (1° settembre 2010 - 31 agosto 2011)
Fonte www.regione.piemonte.it

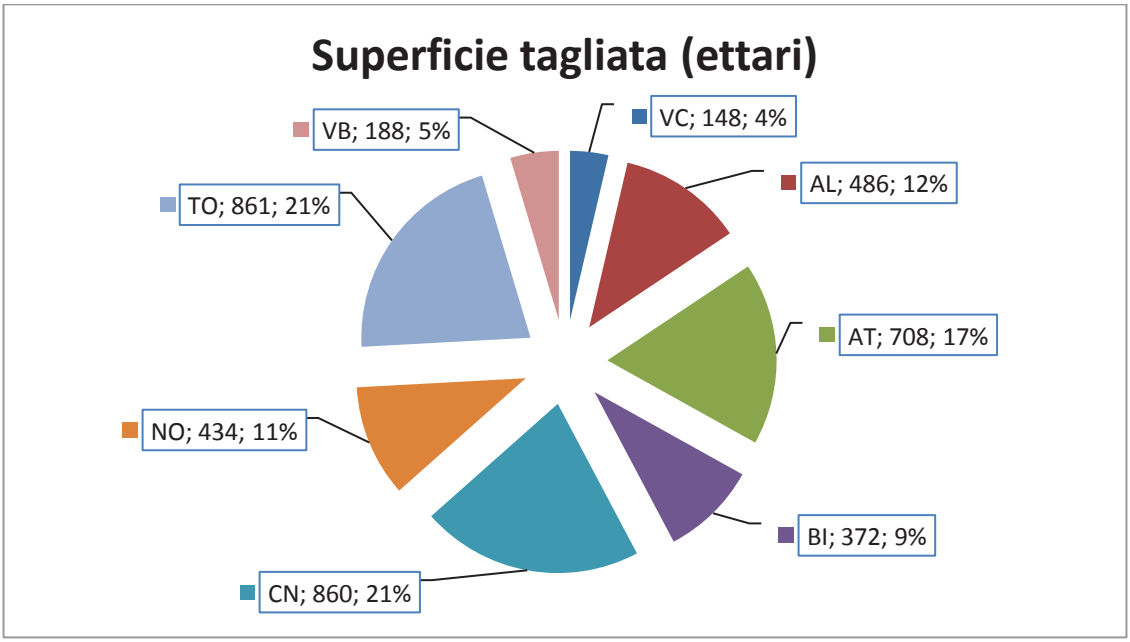


Figura 1.3: Superficie tagliata (1° settembre 2010 - 31 agosto 2011).
Fonte www.regione.piemonte.it

La distribuzione degli interventi per forma di governo rispetta le caratteristiche dei boschi piemontesi, infatti, come si nota dai grafici sottostanti, la maggior parte interessano il governo ceduo, seguito da governo misto e fustaia, in minima parte gli interventi non sono legati alla forma di governo. Inoltre, gli interventi in fustaia sono di dimensioni mediamente superiori (0,7 ettari ciascuno), gli interventi nel ceduo e governo misto hanno superfici medie inferiori al mezzo ettaro.

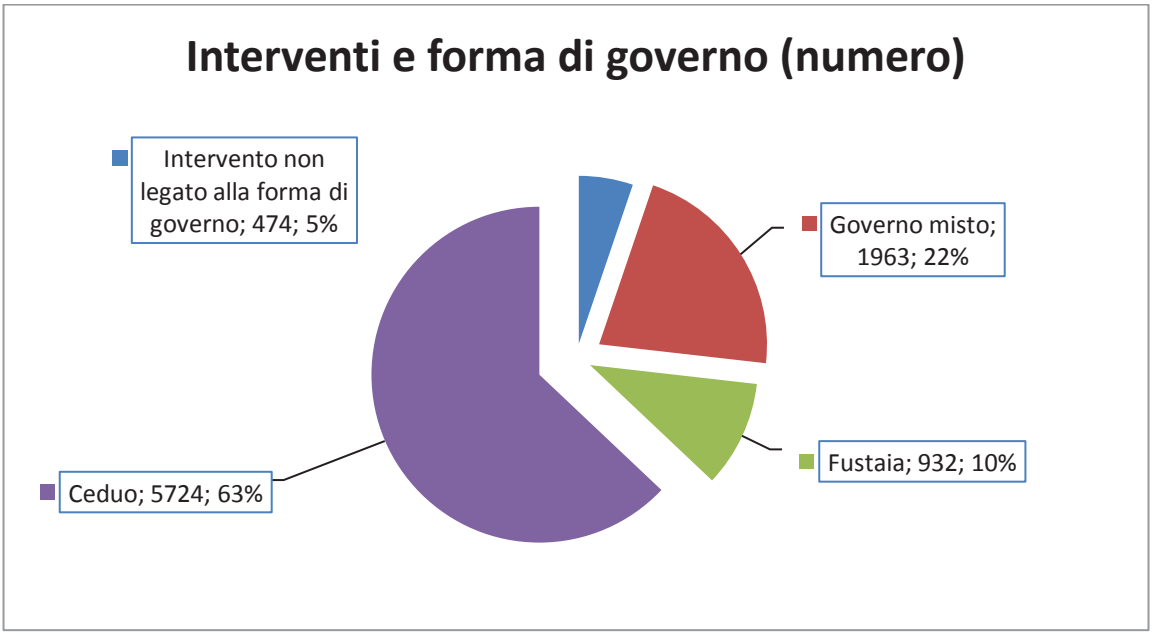


Figura 1.4: Interventi e forma di governo (1° settembre 2010 - 31 agosto 2011).
Fonte www.regione.piemonte.it

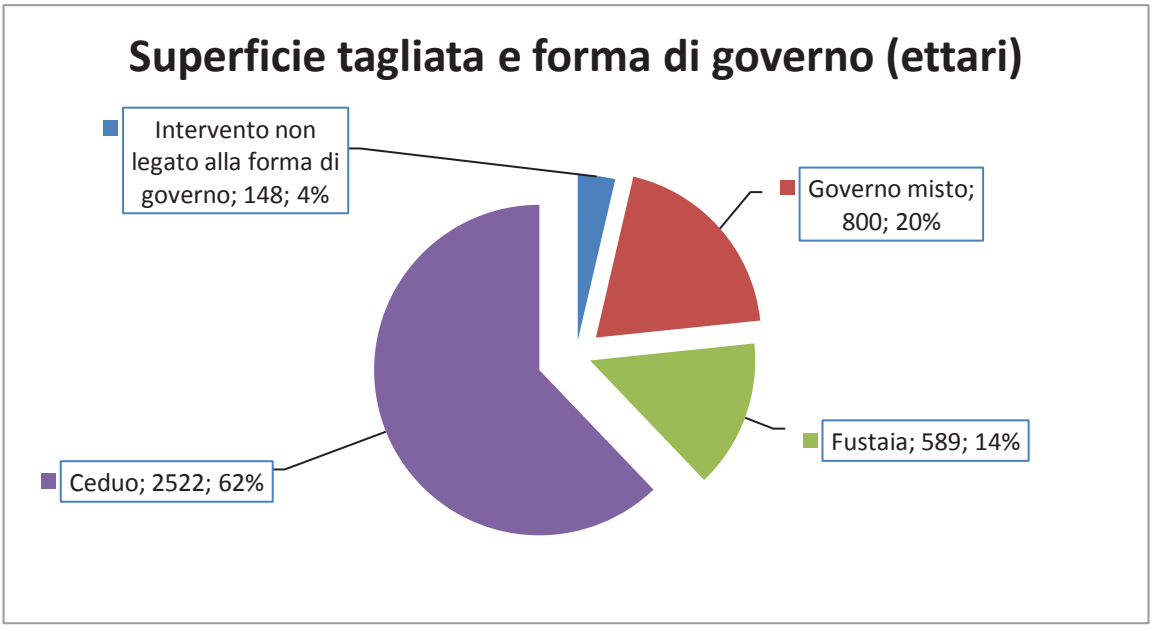


Figura 1.5: Superficie tagliata e forma di governo (1° settembre 2010 - 31 agosto 2011).
Fonte www.regione.piemonte.it

La maggior parte degli interventi sono ceduazioni, circa il 55%, seguiti da diradamenti e tagli intercalari (20%) e tagli di maturità nei boschi d'alto fusto (15%). Le specie più tagliate sono: robinia (38% delle istanze e 33% della superficie tagliata), castagno (27% delle istanze e 28% della superficie tagliata) poi rovere (6% delle istanze e 5% della superficie tagliata) e faggio (5% delle istanze e 7% della superficie tagliata). Tra le conifere: larice con l'1% delle istanze e 3% della superficie tagliata e abete bianco con meno dell'1% delle istanze e 2% della superficie tagliata.
Il 16% degli interventi (1418) ricadono in siti della Rete Natura 2000 o aree protette, per un totale di 438 ettari interessati da gestione forestale, l'11% del totale. La forma di esbosco prevalente è l'utilizzo del trattore agricolo (61%) seguita da forme manuali e scivolamento, l'11%. La gru a cavo è impiegata nell'1% dei casi.

Foto 1.3: Paesaggio dell'alta Valsesia
(Foto di Lorenzo Ceruti)

2. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 NORME GENERALI SULLA SICUREZZA SUL LAVORO

La questione della sicurezza sul lavoro è stata posta già dal Codice Civile nel 1942 con l' art. 2087. Qualche anno più tardi, nel 1948, la Costituzione ha sottolineato che "l'Italia è una Repubblica fondata sul lavoro" (art. 1), che "la Repubblica tutela il lavoro" (art. 35).

Le basi vere e proprie per la sicurezza sul lavoro sono state scritte negli anni '50 con una serie di D.P.R. i quali definiscono i concetti fondamentali della sicurezza ed impongono l'adozione di misure di prevenzione tassative. Il D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955 è stato il primo a regolamentare l'argomento. Negli anni '90 una vera sferzata è stata apportata dal D.Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994 ,che ha maggiormente concentrato l'attenzione sul tema fino a creare le basi di una "cultura della sicurezza". Recentemente il D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 ha completato e avocato a sé tutti gli aggiornamenti regolamentati in questi anni, essendo in forma di Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

2.2 ARGOMENTI DELLE NORME

Le norme emanate e recepite dal nostro sistema legislativo concernono i seguenti argomenti:

- rischio macchine
- rischio biologico
- rischio chimico
- rischio incendio-esplosione
- rischio impianti
- rischio fisico
- rischio alcool
- obblighi, soggetti e sanzioni
- igiene e salute
- prevenzione
- sorveglianza sanitaria
- segnaletica
- D.P.I. (Dispositivi Protezione Individuale)

2.3 DECRETO LEGISLATIVO 19 SETTEMBRE 1994 N. 626

La situazione lavorativa, il progresso tecnico-scientifico, l'istruzione e la qualificazione dei lavoratori, la situazione politico-economica italiana ed internazionale hanno subito un profondo cambiamento nei decenni successivi al dopoguerra. Questo ha portato il nostro sistema legislativo a redigere un

provvedimento di legge in materia di sicurezza più adeguato alle nuove necessità del nostro Paese.
Il decreto 626/94 ha apportato una vera rivoluzione in tema di sicurezza, in quanto ha affrontato questioni e mutamenti in linea con le leggi comunitarie internazionali di cui il nostro ordinamento era carente.
"La 626", così definita per molti anni dagli addetti al lavoro, ha avvicinato i soggetti al tema sicurezza non solo come spettatori destinatari, ma come attori protagonisti della prevenzione, definendo un passaggio normativo di levatura storica.

Esso ha introdotto delle trasformazioni in merito a:

- l'istituzione di figure nuove in ambito aziendale, quali: il *Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione* (*RSPP*), il *Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)* e l'*Addetto* al *Servizio di Prevenzione e Protezione (ASPP),*
- l'obbligo di elaborare un Documento di Valutazione dei rischi (*DVR)* contenente la "*valutazione dei rischi*" che possono derivare dai processi lavorativi aziendali e dall'ambiente di lavoro,
- l'individuazione delle misure di prevenzione necessarie ed i metodi di attuazione delle misure stesse,
- l'istituzione della figura del *Medico Competente* (*MC*) quale garante del controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici cui sono esposti (fondamentale per realizzare un'azione preventiva nei confronti delle malattie professionali) e responsabile della sorveglianza sanitaria (*SS*) dei lavoratori,
- la predisposizione di un programma di *informazione e formazione* dei lavoratori, atto a realizzare una maggiore consapevolezza nell'affrontare la prevenzione dei rischi in azienda.

Lo scopo del decreto è stato un intervento attivo, responsabile ed integrato di tutti i soggetti interessati al fine di individuare il rischio e la scelta delle soluzioni per prevenire e/o ridurre gli infortuni, coinvolgendo i lavoratori e/o i loro rappresentanti, dalla individuazione del rischio fino alla scelta delle soluzioni per prevenirli e/o ridurli.
Per quanto riguarda l'applicazione del decreto legislativo in campo agricolo, si può sostenere che risulta limitato nel caso delle imprese familiari diretto coltivatrici e nel caso di imprese che si avvalgono esclusivamente del lavoro del titolare e/o di collaborazioni occasionali.
Non si è ammesso alla protezione una porzione molto estesa di operatori agricoli, a causa della presenza di numerose aziende istituite con le caratteristiche di impresa familiare, limitando quindi il campo di applicazione delle disposizioni alla presenza nell'azienda agricola di due soggetti: il datore di lavoro ed almeno un lavoratore subordinato, salariato fisso o anche per una sola giornata di lavoro all'anno.

2.4 DECRETO LEGISLATIVO 14 AGOSTO 1996 N.494

Questo decreto riguarda la sicurezza del lavoro nei cantieri edili ed applica le norme della legge 626, sulla sicurezza sul lavoro nel settore dell'edilizia. La 626 ha escluso il cantiere edile dal proprio ambito di applicazione, in quanto il cantiere temporaneo o mobile si configura diversamente organizzato rispetto al normale luogo di lavoro aziendale, in funzione del quale sono strutturate le regole stabilite dal decreto 626/94.

In particolare il cantiere:

- è un luogo di lavoro continuamente mutevole per quanto attiene le posizioni di lavoro, le macchine e le opere provvisorie.
- è un luogo di lavoro in cui operano, con possibili diverse sovrapposizioni spaziali e temporali, diversi datori di lavoro e lavoratori autonomi.
- è un luogo di lavoro in cui la gerarchia tra datori di lavoro (appaltatore/i, subappaltatori, lavoratori autonomi), può essere variamente organizzata, ma risulta sempre finalizzata alla realizzazione di un opera edile per un committente.

Per questi motivi, si è resa necessaria una norma speciale riferita solo al cantiere edile, che garantisce un' adeguata sicurezza mediante:

I. la responsabilità del committente, a cui compete l'attività di vertice nell'organizzazione del lavoro in cantiere.
II. l'attività dei coordinatori per la sicurezza i quali, con adeguate competenze tecniche, dispongono le misure di riduzione dei rischi in tutte le fasi di lavoro e ne controllano l'applicazione.
III. la predisposizione, approvazione e applicazione dei piani di sicurezza.

Il D.Lgs. 494/1996 ha individuato alcuni nuovi soggetti e figure professionali, (oltre a quelli già previsti dal decreto 626/94) in capo ai quali sono posti precisi obblighi:

1. *il committente ed il responsabile dei lavori* i quali devono valutare l'entità presunta del cantiere, le fasi di lavoro, la loro pianificazione e nominare il CSP e CSE nei casi previsti dalla normativa.
2. *il coordinatore per la progettazione (CSP)* il quale ha l'obbligo di redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e il "fascicolo tecnico".
3. *il coordinatore per l'esecuzione (CSE)* i cui obblighi consistono nel controllo dell'applicazione, sia tecnica che documentale, del PSC e di tutti gli adempimenti connessi da parte di tutte le imprese.

2.5 DECRETO LEGISLATIVO 8 APRILE 2008 N. 81

Il Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 ha introdotto il Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro che riunisce, modifica ed armonizza la precedente normativa in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, abrogando tutte le precedenti leggi. Successivamente il D.Lgs. 106/09 ha apportato delle disposizioni integrative e correttive al D.Lgs. 81/08.

Il Testo Unico si presenta con un impianto normativo estremamente complesso e articolato, composto da 306 articoli suddivisi in 13 titoli e 51 allegati tecnici e diviene elemento di sintesi per tutta la materia.

Nel confronto con il D.Lgs. 626 il T.U. prevede:

- un inasprimento delle sanzioni per i datori di lavoro che non rispettano le regole;
- la tutela estesa a collaboratori di ogni tipo (precari, parasubordinati, lavoratori a tempo determinato, a domicilio, stranieri);
- l'obbligo del datore di lavoro di designare il Responsabile del Servizio di Prevenzione e nominare il medico competente;
- il concetto di salute come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale (concezione positiva) e non solo un'assenza di malattia e d'infermità (vedi l'allargamento della valutazione dei rischi a quelli legati allo stress da lavoro);
- una maggiore formazione dei lavoratori e dei datori di lavoro, in particolare per i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza;
- l' introduzione di nuovi requisiti per le imprese edili, familiari e per i lavoratori autonomi;
- la nullità dei contratti di appalto, subappalto e somministrazione che non indichino in modo chiaro i costi della sicurezza e semplificazione degli obblighi formali.

Semplificando le diciture del Testo Unico., si definiscono tre parole chiave(art. 2):

- informazione = attività dirette a fornire le conoscenze che servono per identificare, ridurre e gestire i rischi
- formazione = processo educativo necessario per acquisire le competenze per svolgere in sicurezza i propri compiti in azienda, attraverso il trasferimento ai soggetti interessati delle conoscenze e delle procedure
- addestramento = attività dirette a far apprendere l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi e procedure di lavoro.

L'art. 2 del decreto definisce tre figure principali:

1. il *lavoratore* ovvero la "persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione".

2. il *datore di lavoro* ovvero "il soggetto che ha la responsabilità dell'organizzazione dell'attività lavorativa in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa", il *dirigente* colui che esercita di fatto i poteri giuridici dell'impresa.
3. il *preposto* cioè la persona che in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali del proprio incarico, sovrintende alla attività lavorativa, garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa (es. capo-squadra, capo-ufficio, caposala) Quest'ultimo ha l'obbligo non di sorvegliare ininterrottamente il lavoratore, ma deve assicurarsi in modo continuo ed efficace che il lavoratore segua le disposizioni di sicurezza impartite.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO e del dirigente:

a. valutare i rischi e redigere il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR);
b. nominare il medico competente (nei casi previsti);
c. designare i lavoratori incaricati della prevenzione antincendio, dell'evacuazione, del pronto soccorso e delle emergenze;
d. mettere a disposizione dei lavoratori DPI e attrezzature conformi ai requisiti previsti dalla legge;
e. curare l'informazione, la formazione e l'addestramento specifico e adeguato;
f. aggiornare le misure di tutela in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi e al grado di evoluzione tecnica;
g. consultare ed informare il RLS e comunicare il suo nominativo all'INAIL;
h. comunicare gli infortuni all'INAIL nei tempi e modi previsti.

OBBLIGHI DEL PREPOSTO:

a. sovrintendere e vigilare sull'osservanza da parte dei lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali messi a loro disposizione;
b. verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
c. dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
d. informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese;
e. astenersi dal richiedere al lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
f. segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo;

g. frequentare appositi corsi di formazione i cui contenuti comprendono soggetti e obblighi, individuazione e valutazione dei rischi, individuazione delle misure tecniche, organizzative, procedurali di prevenzione e protezione.

OBBLIGHI DEL LAVORATORE:

a. Prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro;
b. rispettare le norme di sicurezza;
c. rispettare le istruzioni del datore di lavoro e/o dei preposti per garantire la sicurezza;
d. utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze pericolose, i mezzi di trasporto, i dispositivi di sicurezza e DPI;
e. non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
f. non compiere operazioni o manovre che non sono di sua competenza;
g. segnalare deficienze delle attrezzature di lavoro e dei DPI;
h. partecipare ai programmi di formazione e di addestramento;
i. sottoporsi ai controlli sanitari presso il medico competente.

Il Testo Unico rende responsabile anche il lavoratore e lo sottopone a precise sanzioni; in quanto deve applicare, nell'adempimento delle proprie mansioni, la massima diligenza, anche se il datore di lavoro è responsabile del comportamento non consono che ha causato l'evento infortunistico, qualora si sia riscontrato un difetto di vigilanza di quest'ultimo.

Le figure specifiche per la sicurezza sono:

I. Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), nominato dal datore di lavoro, deve possedere capacità e titoli professionali adeguati e si occuperà della valutazione dei rischi e della redazione del relativo documento. Il datore di lavoro che può svolgere direttamente i compiti di RSPP in aziende artigiane fino a 30 dipendenti e agricole fino a 10 dipendenti solo dopo aver frequentato un corso di 32 ore (accordo Stato-Regioni), con l'obbligo di frequenza a corsi di aggiornamento di 10 ore ogni 5 anni.
II. Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) va eletto in tutte le aziende o unità produttive e collabora nell'organizzazione della sicurezza con il datore di lavoro, con il RSPP e con il Medico Competente, nel caso in cui nessun lavoratore voglia assumere questa carica deve essere nominato un Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale (RLST). Il RLS ha diritto a una formazione minima di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento, inoltre ha l'obbligo di

aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue.

III. Medico Competente (MC) è il medico che sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria ovvero fa le visite mediche periodiche nei casi previsti dalla normativa e se il lavoratore ne fa richiesta e il MC lo approva. Per i lavori boschivi ad esempio l'esposizione ad agenti fisici (rumore, vibrazioni) è una condizioni di rischio per cui la normativa prevede la sorveglianza sanitaria e il medico deve verificare se il lavoratore è idoneo alla mansione a lui affidata.

IV. L'addetto all'emergenza

Secondo l' art. 29 del Testo Unico, la valutazione dei rischi è un obbligo preciso del datore di lavoro insieme alla relazione del DVR, con il quale si individuano le procedure per l'attuazione delle misure da adottare, le mansioni a rischio specifico che richiedono competenze e addestramento particolare e la precisa indicazione dei nominativi di RSPP, RLS e MC), o del DUVRI (documento unico di valutazione dei rischi per le interferenze) nel caso di concessione di appalti, pena la nullità del contratto. La redazione del DUVRI non esonera le imprese dall'obbligo di redigere un proprio DVR specifico per la propria attività.

L'ASPP collabora con il RSPP per svolgere tutto ciò che è previsto dall'art.33 del D.Lgs. 81/08 . Il numero di addetti varia in funzione delle dimensioni aziendali e/o dei rischi presenti ed è una scelta del datore di lavoro. Il RSPP è designato dal datore di lavoro a cui risponde per coordinare il Servizio di Prevenzione e Protezione ed è il regista della sicurezza.

Il datore di lavoro deve adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e prevedere un apposito piano di gestione delle emergenze (art. 18 e 46).

Il datore di lavoro redige il DVR in collaborazione con il RSPP, con il RLS e con il MC indicandone espressamente il nominativo. Tuttavia i datori di lavoro che occupano fino a 10 lavoratori (buona parte delle aziende agricole italiane ha tale dimensione) possono redigere il DVR con delle procedure standardizzate e semplificate per le piccole imprese.

La valutazione dei rischi e la sua documentazione presentano carattere di non delegabilità per il datore di lavoro: egli deve indicare per iscritto le misure di prevenzione e protezione adottate, l'organizzazione aziendale, i lavoratori esposti a rischi specifici e deve aggiornare la valutazione stessa in relazione al grado di evoluzione della tecnica.

Un DVR che rispetti la normativa conterrà indicazioni concernenti:

- la tipologia dell'attività lavorativa, dei cicli lavorativi, delle singole mansioni, dei luoghi e dei posti di lavoro;
- le figure professionali che hanno concorso alla sua elaborazione;
- i criteri adottati per la valutazione;
- le misure di prevenzione più idonee;

- i programmi di attuazione delle misure di prevenzione e protezione;
- i documenti, le relazioni e le perizie tecniche effettuate.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di comunicare annualmente all'INAIL il nominativo del RLS, dovrà redigere un registro sugli obblighi di manutenzione delle attrezzature di lavoro (art. 71), accompagnare le attrezzature portate fuori sede con un registro sull'ultimo controllo effettuato (art. 72) e dovrà effettuare una valutazione specifica del rischio elettrico (art. 80).

Il legislatore ha espresso con tale legge la volontà di incentivare la *cultura* della sicurezza, prevedendo di inserire nei programmi scolatici e universitari la materia della salute e sicurezza sul lavoro e incentivando i datori di lavoro mediante concessione di un credito di imposta nella misura massima del 50% delle spese sostenute per la partecipazione dei lavoratori a programmi sulla sicurezza e salute sul lavoro (entro un limite di spesa pari a 25 milioni di euro annui).

2.6 ACCORDO STATO-REGIONI 21 DICEMBRE 2011

In sede di Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e Provincie Autonome è stato approvato l'accordo del 21/12/2011 per la formazione dei lavoratori, dirigenti e preposti di cui all'articolo 21 e 37 del D.Lgs. 81/08 e del Datore di Lavoro (DL) che intende svolgere, in aziende agricole con meno di 30 dipendenti, i compiti propri del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi (DLSPP) di cui all'articole 34 del D.Lgs. 81/08.

Il presente accordo disciplina la durata minima, i contenuti minimi e le modalità della formazione, nonché dell'aggiornamento, dei lavoratori, dei preposti e dei dirigenti e dei componenti di un impresa famigliare.

L'accordo individua le macrocategorie di rischio e corrispondenze ATECO ed individua tre livelli di rischio: basso, medio e alto.

La classificazione delle attività economiche ATECO (ATtività ECOnomiche) è una tipologia di classificazione adottata dall'Istituto Nazionale di Statistica italiano (ISTAT) per le rilevazioni statistiche nazionali di carattere economico.

Il settore di riferimento è A02 SILVICOLTURA ED UTILIZZO DI AREE FORESTALI.

Questa divisione include la produzione di tronchi (tondame) per le industrie del settore così come l'estrazione e la raccolta di altri materiali dalle foreste e dai boschi incolti. Oltre alla produzione di tronchi (tondame) le attività forestali danno prodotti che vengono sottoposti ad una minima lavorazione, quali la legna da ardere, il carbone, o il legname triturato e i tronchi (tondame) utilizzati in forma non lavorata (per esempio, puntelli per miniere, pasta di cellulosa eccetera). Queste attività possono essere effettuate in foreste naturali o create dall'uomo. Questo settore ha classe di rischio MEDIO.

Diversamente dal passato, in cui sostanzialmente chiunque poteva erogare corsi di sicurezza sul lavoro a scapito della qualità della formazione, con l'Accordo del 21/12/2011 vengono individuate in modo univoco i soggetti formatori sia per la

formazione che per l'aggiornamento: Regioni e provincie Autonome tramite strutture tecniche operanti del settore della prevenzione (ASL) e della formazione professionale; Università e scuole di dottorato; l'INAIL; il Corpo dei Vigili del Fuoco; le associazioni sindacali; gli enti bilaterali e organismi paritetici.
I soggetti formatori, d'intesa con il datore di lavoro, qualora lo ritengano opportuno, possono organizzare corsi di durata superiore e con ulteriori contenuti «specifici» ritenuti migliorativi dell'intero percorso.
Ai fini di un migliore adeguamento delle modalità di apprendimento e formazione all'evoluzione dell'esperienza e della tecnica nell'ambito delle materie che non richiedano necessariamente la presenza fisica dei lavoratori e dei docenti, viene consentito l'impiego di piattaforme e-Learning per lo svolgimento del percorso formativo.

Formazione del Datore di Lavoro

Prima dell'accordo, i Datori di Lavoro che svolgevano direttamente i compiti di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione erano tenuti a sostenere un corso di 16 ore, indifferenziato per qualsiasi attività produttiva. Il nuovo accordo stabilisce un nuovo percorso formativo differenziato a seconda del rischio della attività e l'aggiornamento obbligatorio; in particolare 16 ore per rischio basso, 32 ore per rischio medio e 48 ore per rischio alto. I contenuti minimi per i corsi di formazione per DLSPP sono divisi in 4 moduli, con gli stessi contenuti ma diversa durata.

Modulo 1. NORMATIVO-GIURIDICO (8 ore):
Il sistema legislativo in materia di sicurezza dei lavoratori; la responsabilità civile e penale e la tutela assicurativa; la «responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni, anche prive di responsabilità giuridica» ex D.Lgs. n. 231/2001, e s.m.i.; il sistema istituzionale della prevenzione; i soggetti del sistema di prevenzione aziendale secondo il D.Lgs. 81/08: compiti, obblighi, responsabilità; il sistema di qualificazione delle imprese.

Modulo 2. GESTIONALE (8 ore)
Gestione ed organizzazione della sicurezza; i criteri e gli strumenti per l'individuazione e la valutazione dei rischi; la considerazione degli infortuni mancati e delle modalità di accadimento degli stessi; la considerazione delle risultanze delle attività di partecipazione dei lavoratori; il documento di valutazione dei rischi (contenuti, specificità e metodologie); i modelli di organizzazione e gestione della sicurezza; gli obblighi connessi ai contratti di appalto o d'opera o di somministrazione; il documento unico di valutazione dei rischi da interferenza; la gestione della documentazione tecnico amministrativa; l'organizzazione della prevenzione incendi, del primo soccorso e della gestione delle emergenze.

Modulo 3. TECNICO (8 ore)
Individuazione e valutazione dei rischi; i principali fattori di rischio e le relative misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione; il rischio da stress lavoro-correlato; i rischi ricollegabili al genere, all'età e alla provenienza da altri paesi; i dispositivi di protezione individuale; la sorveglianza sanitaria.

Modulo 4. RELAZIONALE (8 ore)
Formazione e consultazione dei lavoratori l'informazione, la formazione e l'addestramento; le tecniche di comunicazione; il sistema delle relazioni aziendali e della comunicazione in azienda; la consultazione e la partecipazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; natura, funzioni e modalità di nomina o di elezione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Il rilascio dell'attestato di partecipazione è subordinato alla frequenza di almeno il 90% delle ore previste da ciascun corso ed al superamento della verifica finale di apprendimento tramite test o colloquio.
L'Accordo Stato-Regioni ha introdotto anche l'aggiornamento obbligatorio ogni 5 anni e di durata variabile in base alla classe di rischio: 6 ore minime per attività a rischio BASSO, 10 ore minime per attività a rischi MEDIO e 14 ore minime per attività a rischio ALTO. Durante l'aggiornamento vengono riprodotti argomenti e contenuti già proposti nei corsi di base, inoltre si trattano evoluzioni e innovazioni, applicazioni pratiche e/o approfondimenti nei seguenti ambiti:

- approfondimenti tecnico-organizzativi e giuridico-normativi;
- sistemi di gestione e processi organizzativi;
- fonti di rischio, compresi i rischi di tipo ergonomico;
- tecniche di comunicazione, volte all'informazione e formazione;
- promozione del tema della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

In caso di inizio di nuova attività, il Datore di Lavoro con funzioni di RSPP deve completare il percorso formativo dell'Accordo entro e non oltre novanta giorni dalla data di inizio della propria attività.

Formazione del Lavoratore
La formazione dei lavoratori prevista dal nuovo Accordo deve essere effettuata secondo una formazione generale dedicata alla presentazione dei concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro (con programmi e durata comuni a tutti i diversi settori di attività) ed una formazione specifica in relazione alla classe di rischio ATECO effettivo in azienda. Il percorso formativo è applicabile anche per i componenti dell'impresa famigliare, lavoratori autonomi, coltivatori diretti del fondo, soci delle società semplici operanti nel settore agricolo e artigiani.

Modulo A. GENERALE (4 ore)
Concetto di rischio, danno, prevenzione, protezione; organizzazione della prevenzione aziendale; diritti, doveri e sanzioni per i vari soggetti aziendali; organi di vigilanza, controllo e assistenza.

Modulo B. SPECIFICO (8 ore per rischio MEDIO)
Rischi specifici (rischi infortuni, meccanici generali, elettrici generali, macchine, attrezzature, rischi d'esplosione, cadute dall'alto, rischi chimici, nebbie – oli – fumi – vapori – polveri, etichettatura, rischi cancerogeni, biologici, fisici, rumore, vibrazione, radiazioni, microclima e illuminazione, videoterminali, stress lavoro correlato), dispositivi di Protezione individuale, organizzazione del lavoro, movimentazione manuale dei carichi e movimentazione merci (apparecchi e mezzi), segnaletica di sicurezza, emergenze, procedure di sicurezza con riferimento al profilo di rischio specifico, procedure di esodo e incendi, procedure organizzative per il primo soccorso, incidenti e infortuni mancati, altri rischi.

L'Accordo Stato-Regioni ha introdotto anche l'aggiornamento obbligatorio ogni 5 anni, della durata di 6 ore, uguale per tutte le classe di rischio. Durante l'aggiornamento non verranno solo riprodotti argomenti e contenuti già proposti nei corsi di base, ma si dovranno trattare evoluzioni e innovazioni, applicazioni pratiche e/o approfondimenti nei seguenti ambiti:

- Approfondimenti giuridico-normativi;
- Aggiornamenti tecnici sui rischi ai quali sono esposti i lavoratori;
- Aggiornamenti su organizzazione e gestione della sicurezza in azienda;
- Fonti di rischio e relative misure di prevenzione.

Formazione del preposto

Il preposto, essendo anche un lavoratore, dovrà svolgere la formazione generale e specifica prevista dal settore di appartenenza per i lavoratori, cui si aggiungerà una ulteriore formazione specifica della durata minima di 8 ore, per tutte le classe di rischio, in relazione ai compiti da lui esercitati in materia di salute e sicurezza sul lavoro di cui all'art. 37 del D.Lgs. 81/2008.

Modulo SPECIFICO (8 ore per tutte le classi di rischio)

- Principali soggetti del sistema di prevenzione aziendale: compiti, obblighi, responsabilità;
- Relazioni tra i vari soggetti interni ed esterni del sistema di prevenzione;
- Definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- Incidenti e infortuni mancati;
- Tecniche di comunicazione e sensibilizzazione dei lavoratori, in particolare neoassunti, somministrati, stranieri;

- Valutazione dei rischi dell'azienda, con particolare riferimento al contesto in cui il preposto opera;
- Individuazione misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
- Modalità di esercizio della funzione di controllo dell'osservanza da parte dei lavoratori delle disposizioni di legge e aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro, uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali messi a loro disposizione.

L'Accordo Stato-Regioni ha introdotto anche l'aggiornamento obbligatorio ogni 5 anni, della durata di 6 ore, uguale per tutte le classe di rischio. Il corso di aggiornamento per preposto non esclude il corso di aggiornamento per lavoratore per cui il preposto è tenuto ad effettuare 12 ore di aggiornamenti con validità quinquennale. Durante l'aggiornamento non verranno solo riprodotti argomenti e contenuti già proposti nei corsi di base, ma si dovranno trattare evoluzioni e innovazioni, applicazioni pratiche e/o approfondimenti nei seguenti ambiti:

- Approfondimenti giuridico normativi;
- Aggiornamenti tecnici sui rischi ai quali sono esposti i lavoratori;
- Aggiornamento su organizzazione e gestione della sicurezza in azienda;
- Fonti di rischio e relative misure di prevenzione.

Formazione del Dirigente

La formazione per i dirigenti sostituisce integralmente quella prevista per i lavoratori. È infatti prevista una formazione minima di 16 ore, divisa in quattro moduli e da completare in un anno, anche secondo le eventuali modalità definite negli accordi aziendali e adottati previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Modulo 1: Giuridico – Normativo:
Sistema legislativo in materia di sicurezza dei lavoratori; gli organi di vigilanza e le procedure ispettive; soggetti del sistema di prevenzione aziendale secondo il D.Lgs. n. 81/08: compiti, obblighi, responsabilità e tutela assicurativa; delega di funzioni; la responsabilità civile e penale e la tutela assicurativa; la "responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni, anche prive di responsabilità giuridica" ex D.Lgs. n. 231/2001, e s.m.i.; i sistemi di qualificazione delle imprese e la patente a punti in edilizia.

Modulo 2: Gestione ed organizzazione della sicurezza:
Modelli di organizzazione e di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (art. 30, D.Lgs. n. 81/08); gestione della documentazione tecnico amministrativa; obblighi connessi ai contratti di appalto o d'opera o di somministrazione; organizzazione della prevenzione incendi, primo soccorso e gestione delle emergenze; modalità di

organizzazione e di esercizio della funzione di vigilanza delle attività lavorative e in ordine all'adempimento degli obblighi previsti al comma 3 bis dell'art. 18 del D.Lgs. n. 81/08; ruolo del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione e protezione.

Modulo 3: Individuazione e valutazione dei rischi:
Criteri e strumenti per l'individuazione e la valutazione dei rischi; il rischio da stress lavoro correlato; il rischio ricollegabile alle differenze di genere, età, alla provenienza da altri paesi e alla tipologia contrattuale; il rischio interferenziale e la gestione del rischio nello svolgimento di lavori in appalto; le misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione in base ai fattori di rischio; la considerazione degli infortuni mancanti e delle risultanze delle attività di partecipazione dei lavori e dei preposti; i dispositivi di protezione individuale; la sorveglianza sanitaria.

Modulo 4: Comunicazione, formazione e consultazione dei lavoratori:
Competenze relazionali e consapevolezza del ruolo; importanza strategica dell'informazione e dell'addestramento quali strumenti di conoscenza della realtà aziendale; tecniche di comunicazione; lavoro di gruppo e gestione dei conflitti; consultazione e partecipazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; natura, funzioni e modalità di nomina o di elezione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

L'Accordo Stato-Regioni ha introdotto anche l'aggiornamento obbligatorio ogni 5 anni, della durata di 6 ore, uguale per tutte le classe di rischio. Durante l'aggiornamento non verranno solo riprodotti argomenti e contenuti già proposti nei corsi di base, ma si dovranno trattare evoluzioni e innovazioni, applicazioni pratiche e/o approfondimenti nei seguenti ambiti:

- Approfondimenti giuridico normativi;
- Aggiornamenti tecnici sui rischi ai quali sono esposti i lavoratori;
- Aggiornamento su organizzazione e gestione della sicurezza in azienda;
- Fonti di rischio e relative misure di prevenzione.

2.7 ACCORDO STATO-REGIONI 22 FEBBRAIO 2012

Approvato dalla Conferenza permanete per i rapporti Stato Regioni nella seduta del 22 febbraio 2012 l'accordo concernente "l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali é richiesta una specifica abilitazione degli operatori, nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità della formazione**,** in attuazione dell'articolo 73, comma 5, del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni". La Conferenza Stato-Regioni ha previsto in sede di accordo l'entrata in vigore del provvedimento a dodici mesi dalla pubblicazione dello

stesso in G.U. quindi a partire dal 12 marzo 2013, tale scadenza è stata recentemente rivista e fissata al 22 marzo 2015.

L'accordo, si affianca alle precedenti intese in materia di formazione dei lavoratori e formazione dei datori di lavoro – RSPP approvati dalla stessa Conferenza Stato Regioni e pubblicati in G.U. l'11 gennaio 2012.

Il testo richiama le indicazioni dell'articolo 73 del Testo unico sulla sicurezza che cita: "Art. 73. (Informazione, formazione e addestramento). Nell'ambito dei suoi obblighi il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente alle condizioni di impiego delle attrezzature e alle situazioni anormali prevedibili.

Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.

L'accordo regola la formazione per l'abilitazione degli operatori all'uso di specifiche attrezzature da lavoro, compresi gli operatori di aziende familiari annoverate nell'articolo 21 del Testo Unico. Si tratta di formazione specifica che non esime gli stessi operatori dal seguire iter e programmi formativi obbligatori.

Le attrezzature per l'uso delle quali è prevista formazione specifica sono: piattaforme di lavoro mobili elevabili, gru a torre, gru mobile, gru per autocarro, carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo, trattori agricoli o forestali, macchine movimento terra, pompa per calcestruzzo.

Vengono definiti i requisiti minimi dei corsi, che devono disporre di un responsabile, di un registro di presenza, di un numero massimo di allievi per ogni corso non superiore alle 24 unità, di un rapporto istruttore allievi nella pratica in aree idonee non superiore di 1 a 6.

Tre generalmente le tipologie di modulo formativo: giuridico-normativo, tecnico e pratico. Con questi ultimi due dalla lunghezza e dalla consistenza molto variabile in base all'attrezzatura oggetto della formazione. Per il modulo giuridico e per il tecnico è consentito l'uso di modalità formative in e-learning. Il modulo giuridico qualora si desideri ottenere attestato per diverse attrezzature è sempre valido.

Al termine di ogni modulo e alla conclusione dell'intero iter sono previste prove di valutazione. L'abilitazione durerà 5 anni e per il rinnovo occorrerà seguire corso di aggiornamento della durata minima di 4 ore.

I lavoratori agricoli con almeno 2 anni di esperienza dimostrabile possono ricevere abilitazione dopo corso di aggiornamento da effettuarsi entro 5 anni dall'entrata in vigore dell'accordo.

Il lavoratore autonomo o datore di lavoro utilizzatore può documentare l'esperienza attraverso una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà redatta ai sensi del DPR n. 445/2000. Questa dichiarazione deve attestare l'effettiva disponi-

bilità in azienda dell'attrezzatura di lavoro per cui si dichiara l'esperienza e che l'attività lavorativa è stata svolta nel normale ciclo produttivo aziendale.
Il lavoratore subordinato può documentare l'esperienza attraverso una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà redatta ai sensi del DPR n. 445/2000 specificando i periodi di tempo in cui ha svolto l'attività alle dipendenze della o delle imprese , nominativamente individuate, nelle quali ha acquisito l'esperienza nell'uso dell'attrezzatura di lavoro. In entrambi i casi l'esperienza deve riferirsi ad un periodo di tempo non antecedente ai dieci anni. I lavoratori che alla data di entrata in vigore dell'accorso sono già incaricati all'uso delle attrezzature devono effettuare i corsi entro 24 mesi.
Con Accordo Stato-Regioni 22 Febbraio 2012 vengono individuate in modo univoco i soggetti formatori sia per la formazione che per l'aggiornamento: Regioni e Province autonome, ministero del Lavoro, INAIL, sindacati, ordini collegi e associazioni professionali riconosciute, aziende di attrezzature purché accreditate in Regione e Provincia autonoma, soggetti formatori con esperienza almeno triennale nel settore accreditati in Regione o Provincia autonoma, soggetti formatori con almeno sei anni di esperienza nella formazione sulla salute e sicurezza lavoro accreditati in Provincia e Regione, enti bilaterali, scuole edili di enti paritetici.
L'Accordo definisce inoltre i requisite per lo svolgimento delle attività pratiche:

a) un'area opportunamente delimitata con assenza di impianti o strutture che possano interferire con l'attività pratica di addestramento e con caratteristiche geotecniche e morfologiche (consistenza del terreno, pendenze, avvallamenti, gradini, ecc.) tali da consentire, in sicurezza rispetto ad una valutazione globale dei rischi, l'effettuazione di tutte le manovre pratiche previste al punto "Valutazione" per ciascuna tipologia di attrezzatura (vedi allegato II e seguenti);

b) i carichi, gli ostacoli fissi e/o in movimento e gli apprestamenti che dovessero rendersi necessari per consentire l'effettuazione di tutte le manovre pratiche previste al punto "Valutazione" per ciascuna tipologia di attrezzatura (vedi allegato II e seguenti);

c) le attrezzature e gli accessori conformi alla tipologia per la quale viene rilasciata la categoria di abilitazione ed idonei (possibilità di intervento da parte dell'istruttore) all'attività di addestramento o equipaggiati con dispositivi aggiuntivi per l'effettuazione in sicurezza delle attività pratiche di addestramento e valutazione;

d) i dispositivi di protezione individuale necessari per l'effettuazione in sicurezza delle attività pratiche di addestramento e valutazione. Essi dovranno essere presenti nelle taglie/misure idonee per l'effettivo utilizzo da parte dei partecipanti alle attività pratiche.

Il conseguimento della specifica abilitazione è necessario anche nel caso di utilizzo saltuario od occasionale delle attrezzature individuate nell'Accordo 22 febbraio 2012.
L'abilitazione non è necessaria nel caso in cui non si configuri alcuna attività lavorativa connessa all'utilizzo dell'attrezzatura come lo spostamento a vuoto dell'attrezzatura, la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per quanto riguarda il settore forestale, oggetto del presente elaborato, le attrezzature più utilizzate per cui è previsto il corso di abilitazione sono:

- gru per autocarro o trattore, collegate in maniera fissa al mezzo o al rimorchio; utilizzate per il sollevamento e carico del materiale legnoso su rimorchi per il trasporto oppure per la movimentazione del legname destinato alla cippatura.

Foto 2.1 Gru montata su autocarro
(Foto di Giuseppe Caccini)

- trattori agricoli ad uso forestale, trattori forestali articolati (skidder) per esbosco a strascico, trattore forestale articolato portante (forwarder) per l'esbosco su pianale di carico (richiede anche il corso di abilitazione per lavoratori addetti alla conduzione di gru).

Foto 2.2 Trattore forestale articolato portante (forwarder)
(Foto di Lorenzo Ceruti)

- escavatori idraulici modificati per l'attività forestale con pinze idrauliche per la movimentazione del legname oppure con testate di abbattimento (feller buncher).

Foto 2.3 Escavatore idraulico adibito alla movimentazione del legname
(Foto di Giuseppe Caccini)

In allegato requisiti minimi dei corsi di formazione.

2.8 OBBLIGO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I vari obblighi imposti al datore di lavoro che deve applicare il T.U. ruotano attorno ad un adempimento fondamentale non delegabile: la valutazione dei rischi.
Il T.U. prevede che tutti i datori di lavoro agricoli devono provvedere alla valutazione dei rischi attraverso diverse modalità, come di seguito specificato, in funzione del numero dei lavoratori impiegati in azienda.
I destinatari della misura fornita con il decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, del Ministero della Salute e del Ministero dell'Interno 30 novembre 2012 sono quelle piccole imprese che, nel corso di questi anni (1994- 2012), hanno potuto utilizzare l'autocertificazione come attestazione di aver effettuato la valutazione del rischio, senza obbligatoriamente redigere l'apposito documento di valutazione (DVR) come, invece, è stato obbligatorio per le imprese di maggiori dimensioni o quelle in situazioni di rischio particolarmente grave. Ora, con le nuove procedure, le piccole e medie imprese hanno a disposizione una metodica standard per la compilazione del documento di valutazione del rischio.
Per "standardizzate" sono intese metodiche che, nella generalità dei casi, possono valere per tutti, anche se sarebbe stato più opportuno fornire schede specifiche per categoria di attività, ossia in base ai caratteristici profili di rischio di ciascun settore.

1. Scopo

Scopo della presente procedura è di indicare il modello di riferimento sulla base del quale effettuare la valutazione dei rischi e il suo aggiornamento, al fine di individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione ed elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.

2. Campo di applicazione

La presente procedura si applica alle imprese che occupano fino a 10 lavoratori (art. 29 comma 5, D.Lgs. n. 81/2008 s.m.i.) ma può essere utilizzata anche dalle imprese fino a 50 lavoratori (art. 29 comma 6 del D.Lgs. n. 81/2008 s.m.i., con i limiti di cui al comma 7).

3. Compiti e responsabilità

Effettuare la valutazione sulla base della procedura standardizzata ed individuare le misure di prevenzione e protezione è responsabilità del datore di lavoro che coinvolgerà il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) e il Medico competente (ove previsto dall'art. 41 D.Lgs. 81/2008 s.m.i.), in conformità a quanto previsto dal Titolo I, Capo III del D.Lgs. 81/2008 s.m.i. e in relazione all'attività e alla struttura dell'azienda.

4. Istruzioni operative

Il Datore di lavoro in collaborazione con il RSPP (se diverso dal Datore di lavoro) e il Medico competente, ove previsto, effettua la valutazione dei rischi aziendali e la compilazione del documento, previa consultazione del RLS/RLST, tenendo conto di tutte le informazioni in suo possesso ed eventualmente di quelle derivanti da segnalazioni dei lavoratori, secondo i passi di seguito riportati:

1) descrizione dell'azienda, del ciclo lavorativo e delle mansioni;
2) identificazione dei pericoli presenti in azienda;
3) valutazione dei rischi associati ai pericoli identificati e individuazione delle misure di prevenzione e protezione attuate;
4) definizione del programma di miglioramento dei livelli di salute e sicurezza.

La valutazione dei rischi, essendo un processo dinamico, deve essere riesaminata qualora intervengano cambiamenti significativi, ai fini della salute e sicurezza, nel processo produttivo, nell'organizzazione del lavoro, in relazione al grado di evoluzione della tecnica, oppure a seguito di incidenti, infortuni e risultanze della sorveglianza sanitaria.

Si ricorda che i principi generali che devono guidare il Datore di lavoro nella scelta delle misure di riduzione e controllo dei rischi sono contenuti nel D.Lgs. 81/2008 s.m.i. all'art. 15 e sono così sintetizzabili:

- l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione alla fonte in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza (criterio di completezza della valutazione);
- il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature;
- la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- il controllo sanitario dei lavoratori (sorveglianza sanitaria);
- l'informazione, la formazione e l'addestramento adeguati per i lavoratori;
- la partecipazione e consultazione dei lavoratori e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza (segnaletica di salute e sicurezza);
- la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità all'indicazione dei fabbricanti;
- la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute sicurezza.

1° Passo : Descrizione dell'azienda, del ciclo lavorativo/attività e delle mansioni
Inserire nel MODULO 1.1 i seguenti dati identificativi dell'azienda:

Dati aziendali:
- Ragione sociale
- Attività economica
- Codice ATECO 2007 (facoltativo)
- Nominativo del Titolare/Legale Rappresentante
- Indirizzo della sede legale
- Indirizzo del sito/i produttivo/i (esclusi i cantieri temporanei e mobili - Titolo IV D.Lgs. 81/2008 s.m.i.)

Sistema di prevenzione e protezione aziendale:
- Nominativo del Datore di lavoro (Indicare se il datore di lavoro svolge i compiti del SPP)
- Nominativi del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi se diverso dal datore di lavoro
- Nominativi ASPP (ove nominati)
- Nominativi addetti al Servizio di Pronto Soccorso,
- Nominativi addetti al Servizio di Antincendio ed Evacuazione
- Nominativo del Medico Competente (ove nominato)
- Nominativo del RLS/RLST

Evidenziare le figure esterne al Servizio di prevenzione e protezione (dirigenti e/o preposti ove presenti), ai sensi dell'art. 2 comma 1 lettere *d)* ed *e)*, e allegare eventualmente l'organigramma aziendale nel quale sono indicati ruoli e mansioni specifiche.

Descrizione delle lavorazioni aziendali ed identificazione delle mansioni
Si potrà utilizzare il MODULO 1.2 inserendo le seguenti informazioni nei campi e nelle colonne corrispondenti:

- "Ciclo lavorativo/Attività" Indicazione di ciascun ciclo lavorativo/attività. Se in azienda sono presenti più cicli lavorativi, si potrà utilizzare un modulo per ogni ciclo lavorativo;
- colonna 1 - "Fasi" Individuazione delle fasi che compongono il ciclo lavorativo;
- colonna 2 - "Descrizione Fasi". Descrizione sintetica di ciascuna fase;
- colonna 3 - "Area/Reparto/Luogo di lavoro";
- Indicazione dell'ambiente o degli ambienti, sia al chiuso che all'aperto, o del reparto in cui si svolge la fase;
- colonna 4 - "Attrezzature di lavoro: macchine, apparecchi, utensili, ed impianti". Elencazione delle eventuali attrezzature utilizzate in ciascuna fase;

- colonna 5 - “Materie prime, semilavorati e sostanze impiegati e prodotti. Scarti di lavorazione”. Elencazione di quelle relative a ciascuna fase;
- colonna 6 - “Mansioni/postazioni”. Individuazione di quelle coinvolte in ciascuna fase.

L’esame delle fasi che compongono il ciclo/attività deve essere completo, includendo anche quelle di manutenzione, ordinaria e straordinaria, riparazione, pulizia, arresto e riattivazione, cambio di lavorazioni ecc. È importante evidenziare, ove presenti, situazioni lavorative quali: lavoro notturno, lavoro in solitario in condizioni critiche(nella colonna Descrizione Fasi); attività effettuate all’internodi aziende in qualità di appaltatore, attività svolte in ambienti confinati, lavori in quota (nella colonna Ambiente/Reparto) ecc.
È utile allegare al Modulo, ove presente, la planimetria degli ambienti di lavoro e dei locali di servizio con la disposizione delle attrezzature (*lay-out*).

***2°Passo**:* Individuazione dei pericoli presenti in azienda
Dopo aver descritto l’attività aziendale, si devono individuare i pericoli presenti. Questi sono legati alle caratteristiche degli ambienti di lavoro, delle attrezzature di lavoro, dei materiali; agli agenti fisici, chimici o biologici presenti; al ciclo lavorativo, a tutte le attività svolte (comprese quelle di manutenzione, ordinaria e straordinaria, riparazione, pulizia, arresto e riattivazione, cambio di lavorazioni ecc.); a fattori correlati all’organizzazione del lavoro adottata; alla formazione, informazione e addestramento necessari e, in generale, a qualunque altro fattore potenzialmente dannoso per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Si tenga presente che il datore di lavoro è tenuto a effettuare, ogni qualvolta sia possibile, le lavorazioni pericolose o insalubri in luoghi separati allo scopo di non esporvi senza necessità i lavoratori addetti a altre lavorazioni.
Per individuare i pericoli si utilizzerà il MODULO 2, che dovrà essere barrato nelle caselle delle colonne 3 e 4.
Il modulo contiene:

- colonna 1 - “Famiglia di pericoli”;
- colonna 2 - “Pericoli”;
- colonne 3 e 4 -Devono essere contrassegnate per indicare la presenza o l’assenza del pericolo in azienda, in coerenza con quanto descritto nel modulo 1.2;
- colonna 5 - “Riferimenti legislativi”, con il richiamo al D.Lgs. 81/08 s.m.i. e ad altre principali fonti legislative di riferimento;
- colonna 6 - “Esempi di incidenti e di criticità” per ogni pericolo elencato.

Ulteriori pericoli identificati dal datore di lavoro, non elencati in colonna 2, dovranno essere riportati nella riga “Altro”, posta in calce alla tabella.

Al fine di una più facile gestione del documento, qualora compilato su formato elettronico, si consiglia di riportare solo i pericoli presenti. Potranno essere utilizzati uno o più MODULO2 in relazione al ciclo lavorativo/attività.
In riferimento ai cantieri temporanei e mobili si specifica che non si applicano le disposizioni del Titolo II ma quelle contenute nel Titolo IV e relativi allegati del D.Lgs. 81/08 s.m.i.

3° Passo: Valutazione dei rischi associati ai pericoli individuati e identificazione delle misure attuate
Per ciascun pericolo individuato nel MODULO 2, si deve accertare che i requisiti previsti dalla legislazione vigente siano soddisfatti (se del caso, anche avvalendosi delle norme tecniche), verificando che siano attuate tutte le misure tecniche, organizzative, procedurali, DPI, di informazione, formazione e addestramento, di sorveglianza sanitaria (ove prevista) necessarie a garantire la salute e sicurezza dei lavoratori. Nella valutazione si terrà conto delle condizioni che possono determinare una specifica esposizione ai rischi, tra cui anche quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, nonché quelli connessi alle differenze di genere (considerando le problematiche al maschile e al femminile), all'età (considerando non solo i giovani lavoratori, ma le fasce di età avanzata, quali gli over 50), alla provenienza da altri Paesi e quelli connessi alla specifica tipologia contrattuale.
Qualora si verifichi che per alcuni pericoli non siano state attuate le misure previste dalla legislazione di cui sopra, necessarie a garantire la salute e sicurezza dei lavoratori, si dovrà provvedere con interventi immediati.
Il MODULO 3 consente di documentare sinteticamente la valutazione dei rischi, l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e il programma di miglioramento. Si può scegliere, secondo la modalità che si riterrà più adatta alle caratteristiche dell'azienda, se effettuare la valutazione del rischio e la conseguente compilazione del MODULO 3 a partire dall'Area/ Reparto/Luogo di lavoro o dalle mansioni/postazioni o dai pericoli individuati.
Il modulo è suddiviso in due sezioni: "Valutazione dei rischi e misure attuate" e "Programma di miglioramento".
La prima sezione è composta dalle seguenti colonne:

- colonna 1 - "Area/reparto/luogo di lavoro";
- colonna 2 - "Mansione/Postazione";
- colonna 3 - "Pericoli che determinano rischi per la salute e sicurezza";
- colonna 4 - "Eventuali strumenti di supporto";
- colonna 5 - "Misure attuate".

La seconda sezione è composta dalle seguenti colonne:

- colonna 6 - "Misure di miglioramento da adottare e tipologie di misure preventive/protettive";
- colonna 7 - "Incaricati della realizzazione";
- colonna 8 - "Data di attuazione delle misure di miglioramento".

Il MODULO 3 deve riportare in modo coerente le aree/reparti/luoghi di lavoro (colonna 1), le corrispondenti mansioni/postazioni (colonna 2) individuati nel MODULO 1.2 ed i pericoli correlati (colonna 3) individuati nel MODULO 2. Per quanto riguarda le attrezzature di lavoro dovranno essere indicate le singole tipologie di attrezzature già identificate nel proprio ciclo lavorativo/attività. La valutazione dei rischi sarà effettuata per tutti i pericoli individuati, utilizzando le metodiche ed i criteri ritenuti più adeguati alle situazioni lavorative aziendali, tenendo conto dei principi generali di tutela previsti dall'art. 15 del D.Lgs. 81/08 s.m.i. Laddove la legislazione fornisce indicazioni specifiche sulle modalità di valutazione (ad es. rischi fisici, chimici, biologici, incendio, videoterminali, movimentazione manuale dei carichi, stress lavoro- correlato ecc.) si adotteranno le modalità indicate dalla legislazione stessa, avvalendosi anche delle informazioni contenute in banche dati istituzionali nazionali ed internazionali. In assenza di indicazioni legislative specifiche sulle modalità di valutazione, si utilizzeranno criteri basati sull'esperienza e conoscenza delle effettive condizioni lavorative dell'azienda e, ove disponibili, su strumenti di supporto, su dati desumibili da registro infortuni, profili di rischio, indici infortunistici, dinamiche infortunistiche, liste di controllo, norme tecniche, istruzioni di uso e manutenzione ecc. Sulla base dei risultati della valutazione dei rischi, verranno definite per tipo ed entità le misure di prevenzione e protezione adeguate. Gli strumenti informativi di supporto in generale, ove utilizzati nel processo valutativo, verranno indicati nel MODULO 3 (colonna 4). In relazione al pericolo specifico individuato (colonna 3) e ai relativi strumenti di supporto (colonna 4), le misure di prevenzione e protezione attuate (scelte, tra quelle tecniche, organizzative, procedurali, DPI, di informazione, formazione e addestramento, di sorveglianza sanitaria, ove prevista) verranno indicate in colonna 5.

***4°Passo**:*Definizione del programma di miglioramento

Le misure ritenute opportune per il miglioramento della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori dovranno essere indicate nella colonna 6. Completano il modulo i dati relativi all'incaricato/i della realizzazione (che può essere lo stesso datore di lavoro), delle misure di miglioramento (colonna 7) e la data di attuazione delle stesse (colonna 8). Per programma di miglioramento si intende il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza (fra le quali ad esempio il controllo delle misure di sicurezza attuate per verificarne lo stato di efficienza e di funzionalità).

Da un punto di vista metodologico, ai fini della gestione dei rischi, è utile suddividere le misure di prevenzione e protezione previste per il piano di miglioramento, tra quelle tecniche, procedurali, organizzative, dispositivi di protezione individuali, formazione, informazione e addestramento, sorveglianza sanitaria. Qualora il datore di lavoro lo ritenga opportuno ai fini di una migliore descrizione del processo di valutazione del rischio e della gestione della attuazione delle misure di prevenzione e protezione, la modulistica indicata nei passi precedenti può essere ampliata con informazioni riportate in colonne aggiuntive.

3. SICUREZZA IN BOSCO

3.1 PREVENZIONE

La normativa sulla sicurezza italiana configura la prevenzione come "complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno". La finalità delle norme è di tutelare i lavoratori evitando incidenti in ogni caso: non solo quelli dovuti a stanchezza, malore o cause fortuite ma anche per disattenzione, imprudenza, imperizia, negligenza, assuefazione al pericolo del lavoratore.
La mancanza di preparazione può provocare infortuni di diversa entità, ma anche la buona esperienza e l'abitudine possono portare a sottovalutare il rischio.
Infatti, una delle componenti statisticamente più rilevanti, in tutte le analisi delle cause di incidenti, è l'errore umano. Pertanto il D.Lgs. 81/2008 agli art. 36 e 37 obbliga il datore di lavoro, in tutte le fasi lavorative e per tutte le mansioni, a informare e a formare i lavoratori e punisce l'inottemperanza a tale obbligo con sanzioni civili e penali.

Contribuiscono ad aumentare il livello di pericolosità di una determinata attività:

- la scarsa informazione;
- l'utilizzo di materiali, macchine o processi produttivi non adeguati;
- il mancato addestramento ad un uso corretto delle attrezzature, dei macchinari e dei DPI;
- la mancanza di corrette procedure di lavoro;
- la modifica autonoma o artigianale delle funzionalità e delle caratteristiche di un materiale, o di una attrezzatura, o di un processo;
- il non effettuare e/o non gestire correttamente le operazioni di manutenzione preventiva, ordinaria e straordinaria;
- il non prestare adeguata attenzione al lavoro (fretta, eccesso di confidenza, ecc.).

Solo una persona informata ed adeguatamente formata è in grado di assumere piena consapevolezza della sua posizione, dei rischi che corre, delle misure di prevenzione e protezione che sono state predisposte e può avere, di conseguenza, un comportamento attivo nei confronti del rischio e dell'ambiente di lavoro nel suo complesso.
L'obiettivo è far sì che il lavoratore raggiunga una consapevolezza dei rischi legati al suo posto di lavoro e all'intera attività dell'impresa, in modo da migliorare le condizioni generali di sicurezza sul lavoro.
La formazione deve essere effettuata: all'assunzione, in occasione di trasferimento o cambiamento di mansioni, in caso di introduzione di nuove attrezzature di lavoro o nuove tecnologie o nuove sostanze e preparati tali da cambiare il panorama del

rischio e deve essere ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgere di nuovi rischi.
I corsi di formazione in materia di sicurezza forestale sono organizzati ad hoc e si tengono generalmente presso cantieri forestali dimostrativi. I costi che essi rappresentano (in media 1200,00€ per addetto) in Piemonte sono interamente a carico della regione, se così non fosse sarebbero un aggravio di notevole entità per i bilanci delle aziende, soprattutto se rapportati alla forma organizzativa in micro o piccole imprese delle aziende del settore.

Foto 3.1 Operatore forestale formato che opera in sicurezza
(Foto di Lorenzo Ceruti)

3.2 DATI SUGLI INFORTUNI

In Piemonte nel corso del 2012 sono stati denunciati 50.488 infortuni sul lavoro, 58 dei quali hanno avuto conseguenze mortali per i lavoratori coinvolti.

ANNO	Infortuni	di cui mortali
2000	85.600	124
2001	86.186	120
2002	81.876	143
2003	79.117	121
2004	77.973	111
2005	75.660	93
2006	74.040	108
2007	73.051	105
2008	69.543	76
2009	62.261	56
2010	60.057	72
2011	55.689	67
2012	50.488	58

Tabella 3.1: Dati infortuni sul lavoro
Infortuni avvenuti in Piemonte nel periodo 2000–2012 Fonte Inail

Rispetto all'anno precedente gli infortuni sono diminuiti del 9,3%, con una variazione nettamente maggiore rispetto al calo fisiologico medio di circa il 2% annuo registrato nel quinquennio precedente, mentre i casi mortali sono calati del 13,4%. Analizzando con un'ottica di lungo periodo l'impatto di questi effetti strutturali e congiunturali, si nota che nell'arco di un decennio gli infortuni sono calati di circa il 38%, mentre i casi mortali si sono sostanzialmente dimezzati.
Facendo riferimento alle statistiche del settore forestale si può delineare il seguente quadro: circa il 40% degli infortuni vede come causa agente del danno fusti, tronchi e rami, il 30% è conseguente a tagli praticati dalla motosega o altri utensili, il 20% è dovuta a cadute, il restante 10% è legato all'uso di trattori ed altre macchine.
La motosega rappresenta quindi lo strumento più pericoloso con il quale gli operatori forestali devono lavorare e la disattenzione è la causa primaria degli incidenti.
Il trattore è il mezzo più pericoloso e il capovolgimento è la maggior causa di incidenti, soprattutto perché la maggior parte del parco macchine agricolo italiano non è provvisto di opportuni dispositivi contro il ribaltamento e sistemi di ritenzione del conducente. Estremamente rilevante è il dato sul numero di

incidenti riferito alle classi di età del conduttore del mezzo in cui si evidenzia un numero molto elevato di incidenti nella classe over 65 a causa dell'utilizzo di trattori vetusti, una riduzione nella velocità di elaborazione dell'informazione visiva e una minor velocità di reazione agli imprevisti.

	2011	2012
Albero cardanico	2	5
Carro desilatore	1	-
Falciatrice	2	1
Fresatrice	2	1
Mietitrebbiatrice	1	1
Motoagricole	3	5
Motosega - caduta albero	4	11
Motozappa – Motocoltivatore	5	7
Ranghinatore	1	-
Rotoimballatrice	4	1
Rasaerba	1	1
Altro	-	21

Tabella 3.2: Macchina coinvolta
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia
Fonte Inail

	2009	2010	2011	2012
Capovolgimento	123	116	93	91
Investimento	10	9	20	15
Caduta dal trattore	10	8	11	5
Accensione da terra	1	-	1	3
Schiacciamento	-	-	7	1
Non definiti	2	2	9	-
Totale	146	135	141	115

Tabella 3.3: Modalità evento infortuni con trattore
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia
Fonte Inail

	2009	2010	2011	2012
Fino a 18 anni	4	2	8	4
19 - 34	12	12	11	5
35 - 49	23	22	18	8
50 - 64	32	36	27	32
65 anni e oltre	67	63	74	64
Non definiti	8	-	3	2
Totale	146	135	141	115

Tabella 3.4: Classe di età Infortuni con trattore
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia
Fonte Inail

L'indice di frequenza IF (n° di incidenti denunciati ogni milione di ore lavorate) è pari a 38,6 di gran lunga superiore a quello dell'industria.
Ma è soprattutto la gravità che caratterizza l'infortunio in agricoltura e foresta.
Di fatti oltre il 10% degli infortuni è causa di danni permanenti e/o morte.

In tal senso bisogna prendere in considerazione:

1. Interventi di tipo tecnico volti a minimizzare i rischi e che si traducono in miglioramenti dell'affidabilità delle macchine e della loro sicurezza;
2. Valutazione del possibile errore umano che viene chiamato in causa nell'accadimento di incidenti (gestione del comportamento) e che da importanza ad un miglioramento dell'addestramento, introducendo il concetto di formazione ed informazione come cardine essenziale delle misure di sicurezza.
3. Fattori che intervengono sul piano di tipo organizzativo e procedurale e che possono favorire o impedire l'accadimento di possibili incidenti.
4. Fenomeni ambientali che influenzano e condizionano favorevolmente o negativamente le attività umane.

La gestione del rischio non significa quindi intervenire isolatamente su uno di questi fattori, ma significa analizzare, ed eventualmente rimuovere, le condizioni che, all'interno di questo sistema, ostacolano una corretta interazione fra le varie componenti:

- *Rapporto fra uomo/macchina*
- *Rapporto fra uomo/uomo*
- *Rapporto fra uomo/ambiente*

	2010	2011	2012
Numero di casi	1987	1947	1674
di cui in itinere	87	96	74
Casi mortali	4	7	7
Di cui in itinere	0	1	2

Tabella 3.5: Infortuni sul lavoro indennizzati per anno di evento in Italia
Numero di casi
Lavoratori forestali specializzati - Anno 2010-2012
Fonte Banca Dati delle Professioni

	2010	2011	2012
Numero di casi	33779	31517	27878
di cui in itinere	519	577	485
Casi mortali	68	78	69
Di cui in itinere	0	2	7

Tabella 3.6: Infortuni sul lavoro indennizzati per anno di evento in Italia
Numero di casi
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia, della pesca e della caccia - Anno 2010-2012
Fonte Banca Dati delle Professioni

Regione	Numero di casi	%	Casi mortali	%
Piemonte	109	6.5	0	0.0
Valle D'Aosta	20	1.2	0	0.0
Lombardia	367	21.9	2	28.6
Trentino – Alto Adige	98	5.9	0	0.0
Veneto	195	11.6	0	0.0
Friuli Venezia Giulia	62	3.7	1	14.3
Liguria	30	1.8	0	0.0
Emilia Romagna	133	7.9	0	0.0
Toscana	191	11.4	1	14.3
Umbria	61	3.6	1	14.3
Marche	65	3.9	0	0.0
Lazio	54	3.2	0	0.0
Abruzzo	30	1.8	1	14.3
Molise	10	0.6	0	0.0
Campania	60	3.6	0	0.0
Puglia	42	2.5	0	0.0

Basilicata	13	0.8	0	0.0
Calabria	42	2.5	1	14.3
Sicilia	37	2.2	0	0.0
Sardegna	55	3.3	0	0.0
Totale complessivo	1674	100.0	7	100.0

Tabella 3.7: Infortuni sul lavoro indennizzati per regione
Lavoratori forestali specializzati - Anno 2012
Fonte Banca Dati delle Professioni

Regione	Numero casi	%	Casi mortali	%
Piemonte	2868	10.3	7	10.1
Valle D'Aosta	99	0.4	0	0.0
Lombardia	3073	11.0	14	20.3
Trentino – Alto Adige	2141	7.7	1	1.4
Veneto	2761	9.9	9	13.0
Friuli Venezia Giulia	572	2.1	2	2.9
Liguria	531	1.9	1	1.4
Emilia Romagna	3561	12.8	8	11.6
Toscana	2314	8.3	6	8.7
Umbria	830	3.0	1	1.4
Marche	1633	5.9	1	1.4
Lazio	1199	4.3	3	4.3
Abruzzo	1456	5.2	2	2.9
Molise	377	1.4	0	0.0
Campania	1063	3.8	1	1.4
Puglia	864	3.1	4	5.8
Basilicata	327	1.2	3	4.3
Calabria	245	0.9	2	2.9
Sicilia	773	2.8	2	2.9
Sardegna	1191	4.3	2	2.9
Totale complessivo	27.878	100.0	69	100.0

Tabella 3.8: Infortuni sul lavoro indennizzati per regione
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia, della pesca e della caccia – Anno 2012
Fonte Banca Dati delle Professioni

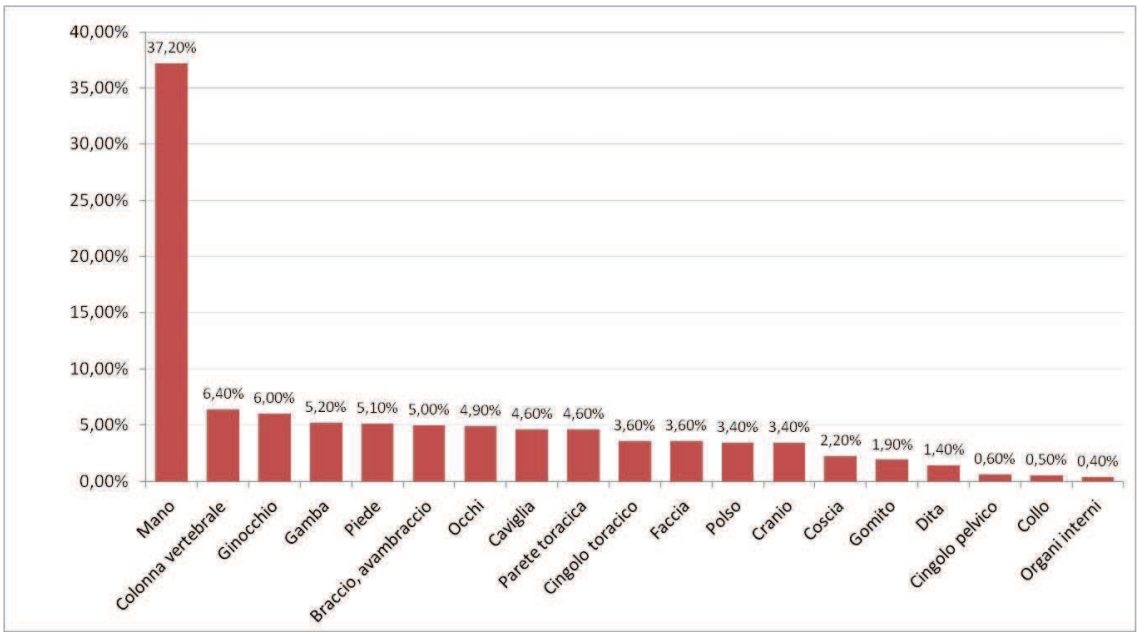


Figura 3.1: Sede delle lesioni
Operatori forestali specializzati
Fonte Banca Dati delle Professioni

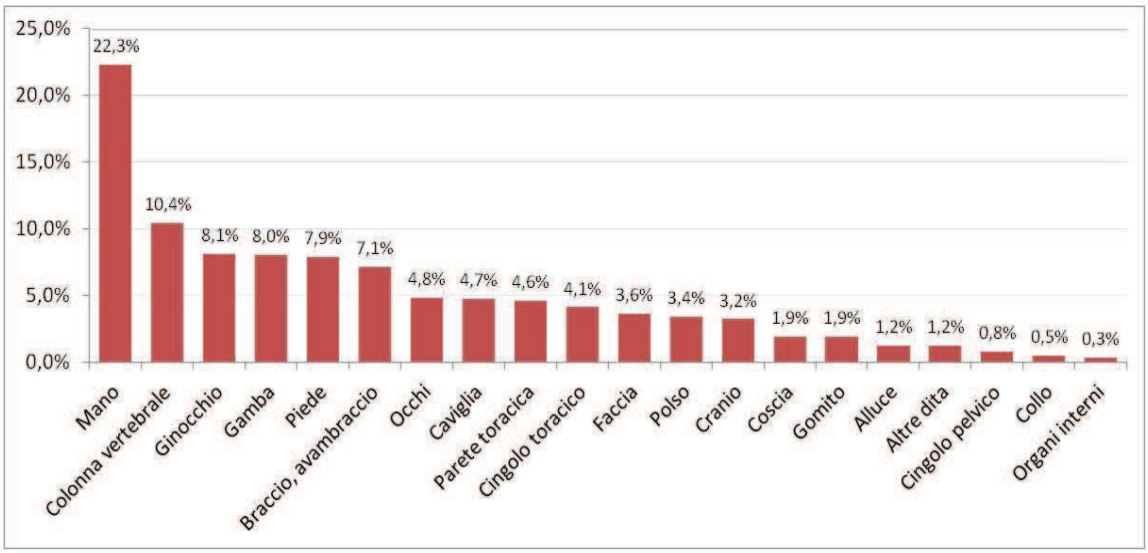


Figura 3.2: Sede delle lesioni
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia, della pesca e della caccia
Fonte Banca Dati delle Professioni

3.3 MALATTIE PROFESSIONALI

Si definiscono malattie professionali gli "stati morbosi" che derivano dall'esposizione prolungata a fattori di rischio connessi all'attività lavorativa svolta, in relazione all'ambiente, ai mezzi utilizzati, alla postura sul lavoro, così come agli agenti fisici e chimici cui si viene esposti.

Tali malattie, sia per il numero elevato che per la gravità delle conseguenze sulla salute dei lavoratori, rappresentano un costo umano e socio-economico assai rilevante, almeno pari a quello degli infortuni sul lavoro, rivestendo inoltre un interesse sempre crescente in ragione di svariate motivazioni: il cambiamento dei rischi e dell'esposizione ad essi, in funzione del cambiamento del mercato e dell'organizzazione del lavoro; l'esposizione extralavorativa in ambiente di vita a specifici rischi (già presenti o meno in ambiente lavorativo); il ruolo di stili e abitudini di vita come concausa nel determinare specifiche patologie.

Il comparto agricolo-forestale in Italia presenta numerosi punti critici per ciò che riguarda la tutela della salute e la sicurezza sul lavoro, in parte imputabili ad alcune peculiari caratteristiche del settore. In questi ultimi anni infatti, malgrado la progressiva riduzione del numero degli addetti dell'agricoltura e in bosco, i casi di malattie professionali hanno subito un aumento significativo: la meccanizzazione e l'uso di prodotti chimici, aggiunte alle difficoltà strutturali del lavoro nei campi o nei boschi, hanno accentuato ed esteso la probabilità di rimanere vittima di una qualche malattia da lavoro.

Inoltre, l'agricoltore come il boscaiolo non svolge, in genere, lavorazioni esclusive ma è impegnato in più attività, il che lo espone a molteplici fattori di rischio, insiti nell'ambiente in quanto tale, nelle varie lavorazioni, nell'organizzazione del lavoro.

Maggiormente rappresentata è la patologia a carico dell'apparato muscolo-scheletrico, seguita dalla ipoacusia da rumore e dalle patologie del'apparato respiratorio.

I dati evidenziano dunque la necessità di incrementare la consapevolezza del rischio negli operatori agricoli allo scopo di agevolare l'adozione delle necessarie misure di prevenzione e protezione.

	2010	2011	2012
Riconosciute	2.733	3.469	3.405
Di cui indennizzate	2.270	2.851	2.691
% di indennizzate	83.1	82.2	79.0

Tabella 3.10: Malattie professionali 2010-2012
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia, della pesca e della caccia
Fonte Banca Dati delle Professioni

	2010		2011		2012	
Codice sanitario (Cod.M)	Riconosciute	%	Riconosciute	%	Riconosciute	%
Tumori	27	1.0	45	1.3	46	1.4
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	249	9.1	265	7.6	210	6.2
Malattie del sistema circolatorio	11	0.4	4	0.1	3	0.1
Malattie dell'apparato respiratorio	76	2.8	67	1.9	58	1.7
Malattie del sistema osteo-articolare, dei muscoli e del tessuto connettivo	2.359	86.3	3.077	88.7	3.084	90.6
Totale complessivo	2.733	100	3.469	100	3.405	100

Tabella 3.11: Malattie professionali riconosciute per codice sanitario (2010-2012)
Agricoltori e operai specializzati dell'agricoltura, delle foreste, della zootecnia, della pesca e della caccia
Fonte Banca Dati delle Professioni

	2010	2011	2012
Riconosciute	70	55	52
Di cui indennizzate	53	40	40
% di indennizzate	75.7	72.7	76.9

Tabella 3.9: Malattie professionali 2010-2012
Operatori forestali specializzati
Fonte Banca Dati delle Professioni

	2010		2011		2012	
Codice sanitario (Cod.M)	Riconosciute	%	Riconosciute	%	Riconosciute	%
Tumori	1	1.4	4	7.3	2	3.8
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	21	30.0	15	27.3	8	15.4
Malattie del sistema circolatorio	5	7.1	1	1.8	2	3.8
Malattie dell'apparato respiratorio	4	5.7	1	1.8	3	5.8
Malattie del sistema osteo-articolare, dei muscoli e del tessuto connettivo	37	52.9	34	61.8	37	71.2
Totale complessivo	70	100	55	10	52	100

Tabella 3.12: Malattie professionali riconosciute per codice sanitario (2010-2012)
Operatori forestali specializzati
Fonte Banca Dati delle Professioni

3.4 IL SISTEMA FORMATIVO DELLA REGIONE PIEMONTE

La Regione Piemonte sostiene la crescita del settore forestale promuovendo la formazione professionale, così da aumentare la sicurezza sul lavoro e la professionalità degli operatori. Grazie alla misura 111 azione 2 del PSR 2007-2013, la regione ha avuto a disposizione 5.1 milioni di euro, di cui 87% fondi comunitari e 13% fondi regionali per realizzare, gratuitamente per i corsisti, 182 corsi per operatore forestale (2730 posti), 40 corsi per operatore in ingegneria naturalistica (600 posti) e 39 corsi per operatore in tree climbing (585 posti). Il processo di standardizzazione delle figure professionali legate al settore forestale è iniziato nel 2005 con la definizione dei percorsi formativi della figura del formatore (istruttore forestale) ed è proseguito con l'individuazione di profili professionali da operatore. La formazione e la qualifica di operatori forestali e ambientali, aumentando le competenze professionali, diffondendo esperienze, concetti tecnici, criteri organizzativi e di gestione della sicurezza crea i presupposti per:

- Migliorare le condizioni di sicurezza riducendo di conseguenza i frequenti incidenti.
- Far crescere il livello di professionalità.
- Incrementare la sostenibilità ambientale degli interventi.
- Evitare il lavoro sommerso ed incentivare i comportamenti legali senza misure repressive.
- Un adeguato riconoscimento dell'identità professionale.
- Rivitalizzare le economie locali.

La Direzione Opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste della regione Piemonte, in collaborazione con la Direzione istruzione, formazione professionale e lavoro, ha codificato tre profili professionali:

1) Operatore forestale
2) Operatore in ingegneria naturalistica
3) Operatore in tree climbing

Tre figure professionali che, con grande attitudine pratica, agiscono con competenza e capacità nel campo della gestione forestale che richiede un adeguata formazione e forte specializzazione. Ogni percorso è strutturato in diverse unità formative (UF), tutte gratuite per gli operatori del settore, che complessivamente consentono di ottenere le competenze necessarie al conseguimento della qualifica professionale. Le singole UF sono frequentabili senza l'obbligo di conseguire la qualifica, per l'ottenimento della quale è necessario completare l'intero percorso formativo. Inoltre il riconoscimento di alcune UF può essere sostituito dall'attestazione di comprovata esperienza nel settore, eventualmente dimostrata a seguito di una prova tecnico-pratica.

Le nozioni pratiche fondamentali, gli insegnamenti inerenti alla sicurezza e la prevenzione degli infortuni, necessari per la corretta formazione professionale, sono inseriti in UF comuni a tutti i percorsi.
Le unità formative F3/F4/F5, proposte dalla Regione Piemonte possono inglobare la formazione specifica, in conformità a quanto prescritto dall' Accordo Stato-Regioni 21 dicembre 2011, sui rischi riferiti alle mansioni, ai possibili danni e alle conseguenti misure di prevenzione e protezione (8 h) e l'addestramento; mentre l'F6 può inglobare la formazione generale per i lavoratori in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro (4 h) e la formazione per i preposti (8 h).

Figure professionali:

❖ L'operatore forestale viene formato per utilizzare in sicurezza ed ergonomia la motosega ed altri attrezzi forestali nei lavori di abbattimento, allestimento, sramatura, depezzatura, atterramento ed esbosco di latifoglie e conifere di dimensioni piccole-grandi in condizioni semplici o difficili, in relazione al livello di formazione raggiunto. Il percorso formativo per acquisire la qualifica professionale di operatore forestale ha una durata di 176 ore (22 giorni) di cui 90% attività pratiche e 10% attività teoriche cosi ripartite:

a) 144 ore per i moduli pratici (F1,F2,F3,F4,F5)
b) 16 ore di teoria con riscontro pratico (F6f)
c) 16 ore di esame finale per il conseguimento della qualifica

Foto 3.2 Corso per operatore forestale
(Foto di Lorenzo Ceruti)

UNITÀ FORMATIVA F1

Introduzione all''uso in sicurezza della motosega (16 ore 25% teoria e 75% pratica)

La prima unità è rivolta a coloro che per lavoro desiderano conoscere l'uso in sicurezza della motosega (apprendisti giardinieri, cantonieri, pompieri etc.) in semplici lavori di depezzatura, partendo da nozioni nulle o scarse. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di partecipazione.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- dispositivi di protezione individuale (DPI);
- parti costitutive e dispositivi di protezione della motosega;
- avviamento e rifornimento motosega;
- norme di sicurezza su uso della motosega in attività di depezzatura e sramatura;
- depezzatura legna da ardere (a terra e su cavalletto);
- taglio arbusti e piccoli alberi fino a 10 cm di diametro;
- basi della manutenzione e affilatura motosega.

UNITÀ FORMATIVA F2

Utilizzo in sicurezza della motosega nelle operazioni di allestimento (24 ore 17% teoria e 83% pratica)

Questa unità è rivolta a coloro che professionalmente devono utilizzare la motosega nelle operazioni di allestimento, a completamento del lavoro dell'abbattitore , e desiderano migliorare le proprie capacità nel rispetto delle norme di sicurezza. Inoltre è necessario aver partecipato all' F1 o avere un attestazione di comprovata esperienza nel settore.

Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- dispositivi di protezione individuale (DPI) e dispositivi di protezione della motosega;
- norme di sicurezza su uso della motosega nell'allestimento di latifoglie e conifere di piccole e medie dimensioni in condizioni semplici;
- sramatura latifoglie e conifere; uso della roncola; lavorazione e trattamento ramaglie;
- depezzatura con nastro misuratore;
- tagli di depezzatura (taglio verticale semplice, taglio d'incisione, taglio circolare aperto, taglio a chiusura);
- atterramento latifoglie e conifere impigliate di piccole e medie dimensioni (non superiori a 30 cm) con depezzatura a 1 m;
- manutenzione e affilatura motosega, manutenzione roncola.

UNITÀ FORMATIVA F3

Utilizzo in sicurezza della motosega nelle operazioni di abbattimento ed allestimento (40 ore 20% teoria e 80% pratica)

Per coloro che per lavoro vogliono migliorare le conoscenze dell'uso in sicurezza della motosega nelle operazioni di abbattimento ed allestimento di alberi di piccole-medie dimensioni in condizioni semplici. È necessario inoltre aver partecipato all' F2 con profitto o avere un attestazione di comprovata esperienza nel settore a seguito di una prova tecnico-pratica. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- norme di sicurezza nell'uso della motosega nell'abbattimento ed allestimento di latifoglie e conifere di piccole e medie dimensioni in condizioni semplici;
- lettura del piano di cantiere e organizzazione del luogo di lavoro;
- la sicurezza nei cantieri forestali;
- caso normale, anche con legno di ritenuta; tacca profonda; taglio di pianta in contropendenza con tirfor (tacca larga);
- sramatura e depezzatura latifoglie e conifere atterrate;
- atterramento di piante di piccole dimensioni impigliate (inferiori ai 30 cm) con depezzatura a 1 m;
- manutenzione giornaliera e settimanale della motosega, affilatura catena.

Dopo 200 ore di lavoro nel settore forestale si può accedere alle seguenti unità.

UNITÀ FORMATIVA F4

Utilizzo in sicurezza della motosega nelle operazioni di abbattimento ed allestimento, livello avanzato (40 ore 10% teoria e 90% pratica)

La quarta unità si rivolge a chi opera a titolo prevalente in bosco in attività di abbattimento ed allestimento e vogliono migliorare le proprie capacità nel rispetto delle norme di sicurezza. È necessario aver partecipato all' F3 con profitto o avere un attestazione di comprovata esperienza nel settore a seguito di una prova tecnico-pratica. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- sicurezza nell'abbattimento ed allestimento di piante di grosse dimensioni, in condizioni da medie a difficili; caso normale grandi diametri;
- taglio di punta; tacca larga con legno di ritenuta;
- atterramento alberi con impiego di trattore forestale.

Figura 3.3 Cartello illustrativo unità formativa F4
(Foto di Lorenzo Ceruti)

UNITÀ FORMATIVA F5

Lavoro e impiego in sicurezza delle attrezzature nelle operazioni di esbosco (24 ore 17% teoria e 83% pratica)

Questa unità si rivolge a coloro che per lavoro vogliono approfondire le conoscenze nell'attività di esbosco per via terrestre in condizioni semplici. È necessario aver partecipato all' F3 con profitto o avere un attestazione di comprovata esperienza nel settore a seguito di una prova tecnico-pratica. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- norme di sicurezza nelle attività di esbosco per via terrestre;
- organizzazione del cantiere e metodi di lavoro;
- uso dello zappino; preparazione dei carichi;

- esbosco con verricello su trattore forestale;
- concentramento con motoverricello;
- accatastamento legname di piccole e medie dimensioni;
- nozioni di base sulle funi e loro manutenzione

UNITÀ FORMATIVA F6f

Sicurezze e salute sul lavoro, prevenzione degli infortuni, gestione emergenze, normativa ambientale e forestale (16 ore 100% teoria con riscontro pratico)

Questa unità si rivolge a chi vuole accedere all'esame della qualifica professionale "operatore forestale". È necessario inoltre aver partecipato a tutte le unità precedenti con profitto. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- normativa forestale ed ambientale, procedure amministrative;
- normativa sulla sicurezza, su attrezzature macchine e ditte;
- responsabilità e doveri;
- procedure amministrative per compravendita lotti;
- valutazione dei rischi e dispositivi di protezione;
- basi del pronto soccorso.

❖ L'operatore in ingegneria naturalistica conosce le funzioni, le tecniche costruttive, le procedure di lavoro e le norma di sicurezza da adottare nella realizzazione delle opere di ingegneria naturalistica semplici e complesse in diverse condizioni ambientali, compreso l'ambito fluviale. Il percorso formativo che permette acquisizione della qualifica professionale di operatore in ingegneria naturalistica ha durata complessiva di 240 ore (30 giorni) di cui 90% pratiche e 10 % teoriche così ripartite:

a) 208 ore per i moduli pratici (F1,F2,F3,I1,I2,I3)
b) 16 ore di teoria con riscontro pratico (F6i)
c) 16 ore di esame finale per il conseguimento della qualifica professionale

Le unità F1,F2 ed F3 coincidono con il percorso formativo per operatore forestale.

UNITÀ FORMATIVA I1

Operatore in ingegneria naturalistica (40 ore 20% teoria 80% pratica)

Questa unità si rivolge a coloro che per interesse o lavoro realizzano le principali opere di ingegneria naturalistica (palificate di sostegno a semplice e doppia parete, palizzate e gradonate) e vogliono migliorare le proprie conoscenze e capacità nel rispetto delle norme di sicurezza. È necessario aver partecipato all' F3 con profitto o dimostrazione della conoscenza di base del corretto uso della motosega

nell'attività di depezzatura. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.
I candidati acquisiscono conoscenze in:

- dissesti; tipologie costruttive; visita opere già realizzate;
- lettura progetto; norme di sicurezza, valutazione dei rischi nel cantiere di ingegneria, piano di cantiere;
- rifornimento, avviamento ed impiego di mototrapano, motosega e motoscortecciatore;
- impiego altri attrezzi (mazza, mazzetta, ferri, piccone, pala, cesoie etc), dispositivi e norme di sicurezza;
- scortecciatura manuale e con scortecciatore a motore;
- scelta del legname, dimensioni e durabilità;
- palificate di sostegno a semplice e doppia parete; opere complementari: palizzate e gradonate vive;
- scelta del materiale vegetale vivo, raccolta, conservazione e messa a dimora;
- semina a spaglio, messa a dimora di trapianti e talee;
- manutenzione principali attrezzi.

UNITÀ FORMATIVA I2

Operatore in ingegneria naturalistica: opere in ambito fluviale (48 ore 17% teoria 83% pratica)
Questa unità si rivolge a coloro che devono realizzare opere di ingegneria naturalistica in ambito fluviale. È necessario aver partecipato all' I1 con profitto o avere un attestazione di comprovata esperienza nel settore a seguito di una prova tecnico-pratica. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.
I candidati acquisiscono conoscenze in:

- principi di idraulica e dissesti lungo i corsi d'acqua;
- tipologie costruttive lungo i corsi d'acqua; visita opere già realizzate;
- lettura progetto; norme di sicurezza, sicurezza delle macchine operative, valutazione dei rischi nel cantiere;
- complesso di ingegneria, piano di cantiere;
- opere trasversali: briglia in legname e pietrame;
- copertura diffusa.

UNITÀ FORMATIVA I3

Operatore in ingegneria naturalistica: opere complementari e drenaggi (40 ore 20% teoria 80% pratica)
Questa unità si rivolge a coloro che devono realizzare opere complementari di ingegneria naturalistica. È necessario inoltre aver partecipato all' I1 con profitto o avere un attestazione di comprovata esperienza nel settore a seguito di una prova

tecnico-pratica. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- teoria su opere di sostegno diverse da palificate, sistemi drenanti, recupero a verde;
- visita opere già realizzate;
- lettura progetto;
- norme di sicurezza con riferimento alle macchine operative, valutazione dei rischi nel cantiere di ingegneria, piano di cantiere;
- grata viva;
- attraversamento stradale;
- impiego di geotessuti;
- drenaggio con fascinate;
- canalette in legname e pietrame;
- idrosemina;
- utilizzo di attrezzi per il lavoro vincolato (corde, discensori, imbraghi, freni e vincoli).

UNITÀ FORMATIVA F6I

Sicurezze e salute sul lavoro, prevenzione degli infortuni, gestione emergenze, normativa ambientale e forestale (16 ore 100% teoria con riscontro pratico).

Questa unità si rivolge a chi vuole accedere all'esame della qualifica professionale "operatore in ingegneria naturalistica". È necessario inoltre aver partecipato a tutte le unità precedenti con profitto. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- normativa forestale ed ambientale, procedure amministrative;
- normativa sulla sicurezza;
- strumenti per il lavoro vincolato (discensori, imbrachi, vincoli, freni e corde);
- normativa su attrezzature e macchine;
- responsabilità e doveri;
- valutazione dei rischi e dispositivi di protezione;
- procedure amministrative per apertura e segnalazione cantieri;
- progetto di cantiere e sue variazioni in corso d'opera;
- basi del pronto soccorso.

❖ L'operatore in tree climbing è in grado di svolgere lavori di potatura, ridimensionamento e smontaggio di latifoglie e conifere con particolare attenzione agli aspetti relativi alla sicurezza; esegue lavori di assistenza a terra per il collega in chioma quali soccorso, recupero o trattenuta con sistemi frenanti leggeri e pesanti; conosce la funzione e l'impiego degli attrezzi forestali e i concetti di base della gestione del verde arboreo, anche monumentale.

Il percorso formativo che permette l'acquisizione della qualifica professionale di operatore in tree climbing ha una durata di 248 ore (31 giorni) di cui 90% pratica e 10% teoria così ripartite:

a) 216 ore per i moduli pratici (G1,F1,F2,F3,G2,G3)
b) 16 ore di teoria con riscontro pratico (F6g)
c) 16 ore di esame finale per il conseguimento della qualifica professionale

Le unità F1,F2 ed F3 coincidono con il percorso formativo per operatore forestale.

UNITÀ FORMATIVA G1

Operatore in tree climbing (56 ore 29% teoria 71% pratica)

Questa unità si rivolge a coloro che per lavoro intendono intraprendere il mestiere di tree climbers partendo da nozioni nulle o scarse e che abbiano un attitudine psicofisica ai lavori in quota. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- regole del lavoro su albero con impiego di funi ai sensi del D.Lgs. 235/03;
- materiali, attrezzature e D.P.I.;
- tecniche di salita e di discesa; spostamenti in quota; recupero infortunato utilizzo delle funi; salita e discesa in sicurezza;
- simulazione attività lavorativa; tecniche di evacuazione e di salvataggio; elementi di primo soccorso.

UNITÀ FORMATIVA G2

Operatore in tree climbing: livello 2 (40 ore 10% teoria 90% pratica)

Questa unità si rivolge a coloro che per interesse o lavoro devono eseguire lavori di potatura e smontaggio di alberi di piccole e medie dimensioni. È necessario aver frequentato l'unità formativa F3 e G1 con profitto o titoli e documenti che attestino un'esperienza di base nel settore, eventualmente dimostrata a seguito di prova tecnico-pratica. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- norme di sicurezza, organizzazione del luogo di lavoro e delle fasi operative;
- materiali, attrezzature e D.P.I;

- recupero dell'infortunato;
- tecniche di taglio in chioma, smontaggio di alberi di piccole e medie dimensioni;
- servizio a terra.

UNITÀ FORMATIVA G3

Operatore in tree climbing: livello 3 (40 ore 20% teoria e 80% pratica)

Questa unità si rivolge a coloro che devono eseguire lavori di potatura e smontaggio di alberi di piccole e medie dimensioni. È necessario aver frequentato l'unità formativa G2 con profitto o titoli e documenti che attestino un'esperienza di base nel settore, eventualmente dimostrata a seguito di prova tecnico-pratica. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- norme di sicurezza, organizzazione del lavoro e dei luoghi di lavoro;
- materiali, attrezzature, D.P.I.;
- recupero dell'infortunato;
- tecniche di ritenzione pesante;
- utilizzo teleferiche;
- servizio a terra.

UNITÀ FORMATIVA F6G

Sicurezze e salute sul lavoro, prevenzione degli infortuni, gestione emergenze, normativa ambientale e forestale (16 ore 100% teoria con riscontro pratico)

Questa unità si rivolge a chi vuole accedere all'esame della qualifica professionale "operatore in tree climbing". È necessario inoltre aver partecipato a tutte le unità precedenti con profitto. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza e di profitto.

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- normativa ambientale, procedure amministrative;
- normativa sulla sicurezza, in particolare per il lavoro con funi;
- normativa su attrezzature e macchine;
- responsabilità e doveri;
- procedure amministrative per apertura e segnalazione cantieri;
- basi del pronto soccorso.

Foto 3.4 Istruttore in tree climbing
(Foto di Lorenzo Ceruti)

La Regione per valutare il gradimento dei corsi da parte degli allievi ha promosso l'utilizzo di questionari. Nel 2011 il campione, non esaustivo ma già rappresentativo, fa riferimento a 12 corsi di formazione per un totale di 180 partecipanti appartenenti alle categorie riportate in tabella 3.1.

Categoria	Valore %
Lavoratori autonomi titolari di partita I.V.A.	64
Coadiuvanti dipendenti delle imprese agricole o forestali	16
Soci lavoratori di cooperativa	11
Operai tecnici e funzionari della P.A.	5
Proprietari forestali e di impianti di arboricoltura da legno	4

Tabella 3.13: Categorie di lavoratori che hanno compilato il questionario di gradimento nel 2011

Da tali dati risulta che l'89% è operatore forestale, in massima parte privati e l'11% è proprietario forestale. Questo dato permette di comprendere meglio gli esiti dei questionari in quanto espressi da professionisti che quotidianamente operano in bosco e sono in possesso di un bagaglio di conoscenze relative agli argomenti trattati nei corsi.

Il questionario era diviso in quattro sezioni:

1. Raggiungimento degli obiettivi e soddisfazione delle aspettative;
2. Contenuti e competenze acquisite dagli allievi e loro attinenza con l'attività lavorativa quotidiana;
3. Didattica e docenti;
4. Organizzazione e materiali del corso.

È stato espresso un alto tasso di gradimento generale, in media di 8.95/10, grazie al ristretto numero di allievi per corso, l'elevato tasso di attività pratiche e personale docente altamente specializzato. Analizzando le singole categorie di giudizio nelle varie Unità Formative si deduce che tutti i valori sono concentrati a poco distanza della media; per quanto riguarda gli obiettivi e le aspettative il gap, fra valore minimo e massimo, arriva a sfiorare i 2 punti, mentre per le altre categorie è inferiore a 1, dimostrando un andamento costante e un sostanziale equilibrio nei giudizi forniti da gruppi diversi di allievi. Il personale docente risulta, in media, il punto di forza dei corsi con una votazione di 9.4/10, seguono l'acquisizione delle competenze con 9/10, l'organizzazione e materiali con 8.7/10 e obiettivi e aspettative con 8.7/10.

Nel 2012, un questionario diverso, è stato proposto a tutti gli utenti della sezione "Gestione forestale" del sito web della Regione Piemonte, indipendentemente dal fatto che avessero partecipato o no ai corsi di formazione. Un campione di 193 utenti ha partecipato al questionario e appartiene alle seguenti categorie:

Tipo di operatività	n	**%**
Soggetto NON operante nel settore forestale ma interessato alla materia	51	26%
Libero professionista operante nel settore forestale	45	23%
Pubblica Amministrazione o dipendente di P.A. operante nel settore forestale	42	22%
Proprietario boschivo / Operatore non professionista	27	14%
Impresa / Operatore forestale	17	9%
Pubblica Amministrazione o dipendente di P.A. NON operante nel settore forestale	11	6%

Tabella 3.14: Categorie di lavoratori che hanno compilato il questionario di gradimento nel 2012

Pur rimanendo la Regione un punto informativo importante per gli altri enti locali (27%), soprattutto se legati all'ambito forestale (22%), è risultato che il 73% dei partecipanti è costituito da privati. Questo dato mostra l'esistenza di un dialogo diretto fra l'Ente pubblico ed i cittadini. Inoltre va evidenziata l'ampia partecipazione al questionario dei liberi professionisti (23%) e la scarsa partecipazione delle imprese e degli operatori forestali in senso stretto (9%), spesso poco interessati a partecipare a queste forme di intervista.
Il questionario, dopo i pochi campi identificativi dell'utente (Cognome, Nome, Data di nascita ed E-mail), necessari soprattutto per tenere traccia delle compilazioni multiple ed evitare quelle anonime e di una domanda introduttiva volta a suddividere gli utenti in base al tipo di operatività nel settore forestale, era costituito da 4 sezioni:

1. Aspetti informativi;
2. Aspetti formativi;
3. Percezione della normativa forestale;
4. Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013.

L'utente esprime il suo livello di soddisfazione con un voto da 1 a 4
Analizzando la terza parte, che riguarda direttamente il tema del presente elaborato, emerge che alla domanda "Quanto conosci la normativa vigente in materia forestale in Piemonte?" il 41% dichiara una conoscenza bassa, cui si aggiunge un altro 11% che dichiara sostanzialmente di non conoscere la normativa, per un totale del 52%; il 6% non risponde, e solo il 42% dichiara una conoscenza buona (33%) o molto buona (9%). Risultati che peggiorano alla domanda "Quanto la consideri chiara?" per cui i giudizi bassi (46%) o pessimi (15%) raggiungono il 61%, l'11% non risponde e solo il 28% da giudizi positivi. Di maggiore utilità sono i dati che emergono dal quesito successivo: "Qual è il punto che consideri più problematico?" Il 39% del campione che indica i rapporti con altre normative, a seguire gli aspetti burocratici (24%) e l'attuazione operativa (20%); tutte categorie cui si può ricondurre anche il 2% che ha dato altre risposte.

L'istruttore forestale

L'Istruttore forestale è una figura professionale preziosa che deve essere in grado di trasmettere con efficacia la propria conoscenza e saper svolgere con correttezza il proprio lavoro. Apprendere non è facile, insegnare lo è ancora meno, per questo l'Istruttore forestale formato con i corsi promossi e finanziati dalla Regione Piemonte deve essere sempre aggiornato e all'avanguardia.
Esistono tre tipologie professionali di base (Istruttore forestale in abbattimento e allestimento, in ingegneria naturalistica ed in tree climbing), prosecuzione naturale dei tre percorsi da Operatore e due specialistici (Esbosco e Capo corso). Per poter aspirare a diventare istruttore forestale occorre aver acquisito la qualifica professionale di operatore nella disciplina in cui si intende formare nuovi

operatori, aver acquisito una maggiore sicurezza e capacità tecnica nei lavori in bosco ed essere predisposti all'insegnamento.

Foto 3.6 Istruttore forestale durante la dimostrazione di un abbattimento
(Foto di Lorenzo Ceruti)

1) Istruttore forestale in abbattimento e allestimento

È una figura altamente qualificata sulle più moderne tecniche di lavoro relative all'abbattimento ed allestimento del legname, nella manutenzione degli attrezzi, con particolare attenzione alla sicurezza ed antinfortunistica, adeguatamente formato per trasmettere le proprie conoscenze ai futuri allievi dei corsi di formazione al lavoro in bosco.

Il percorso formativo che permette l'acquisizione della qualifica professionale di istruttore forestale in abbattimento ed esbosco ha una durata complessiva di 200 ore (25 gg.), di cui oltre l'80% dedicate ad attività pratiche:

a) 144 ore (18 gg.) per i moduli pratici (F7)
b) 40 ore (5 gg.) di tirocinio in almeno una unità formativa F3 in qualità di istruttore
c) 16 ore (2 gg.) di esame finale per il conseguimento della qualifica professionale

Unità formativa (F7)

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- didattica e tecniche di comunicazione;
- organizzazione del cantiere e metodi di lavoro;
- programma del corso e organizzazione del materiale;
- norme di sicurezza, valutazione dei rischi;

- selvicoltura pratica; dendrometria;
- caso normale medi e grandi diametri, tacca profonda, taglio di punta, abbattimento con tirfor;
- tagli speciali: tacca larga con legno di ritenuta, taglio albero marcio;
- atterramento piante impigliate di medie e grandi dimensioni;
- responsabilità dell'istruttore;
- manutenzione giornaliera e settimanale della motosega, affilatura catena, manutenzione attrezzi forestali e funi.

2) Istruttore forestale in ingegneria naturalistica

L'istruttore è in grado di trasmettere le conoscenze pratiche e teoriche per un corretto impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per interventi di recupero di aree dissestate o regimazione di alvei e torrenti, ed è inoltre in grado in grado di organizzare i cantieri per trasmettere quanto appreso ad allievi, con opportune tecniche didattiche.

Il percorso formativo che permette l'acquisizione della qualifica professionale di istruttore di istruttore in ingegneria naturalistica è di 176 ore (22 gg.), di cui oltre l'85% dedicate ad attività pratiche:

a) 120 ore (15 gg.) per i moduli pratici (I4)
b) 40 ore (5 gg.) di tirocinio in almeno una unità formativa I1 in qualità di istruttore
c) 16 ore (2 gg.) di esame finale per il conseguimento della qualifica professionale

Unità formativa (I4)

I candidati acquisiscono conoscenze in:

- Palificate di sostegno, palificata drenante, briglie in legname e pietrame, gradonate e palizzate, soglie grata viva, drenaggi, uso biostuoie e geotessuti;
- tecniche di didattica;
- norma di sicurezza, valutazione dei rischi;
- attrezzature e macchine di cantiere;
- realizzazione opere di arredo;
- manutenzione opere;
- programma del corso e organizzazione del materiale;
- tecniche di comunicazione;
- responsabilità dell'istruttore;

3) Istruttore forestale in tree climbing

L'istruttore è una figura altamente qualificata sulle più moderne tecniche di lavoro in tree climbing, con particolare attenzione alla sicurezza e alle precauzioni previste per i sistemi di accesso e posizionamento mediante funi(D.Lgs. 235 dell'8 luglio 2003 e linee guida approvate dalla D.D. n. 112 del 02/08/2006 dalla

Direzione Regionale Sanità Pubblica), ed è in grado di trasmettere le proprie conoscenze pratiche per mezzo di adeguate tecniche didattiche.
Il percorso formativo che permette l'acquisizione della qualifica professionale di istruttore forestale in tree climbing ha una durata complessiva di 176 ore (22 gg.), di cui oltre l'85% dedicate ad attività pratiche:

a) 88 ore (115 gg.) per i moduli pratici (UF G4)
b) 72 ore (9 gg.) di tirocinio in almeno una unità formativa G1 o G2 in qualità di istruttore
c) 16 ore (2 gg.) di esame finale per il conseguimento della qualifica professionale

Unità formativa (G4)
I candidati acquisiscono conoscenze in:

- organizzazione del cantiere e metodi di lavoro;
- programma del corso e organizzazione del materiale;
- norma di sicurezza (D.Lgs. 81/08), valutazione dei rischi e Programma del Lavori;
- recupero infortunato;
- didattica e tecniche di comunicazione;
- tecniche di taglio; tecniche di smontaggio: ritenzione leggera e pesante;
- servizio a terra;
- fisiologia vegetale;
- responsabilità dell'istruttore, anche in qualità di preposto con funzione di sorveglianza dei lavoratori addetti ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi (allegato XXI del D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/09);
- teleferiche; attrezzature e loro manutenzione;

La Regione ha inoltre pubblicato tre volumi, in forma cartacea o scaricabili gratuitamente del sito della Regione Piemonte per diffondere la cultura della sicurezza a tutti i cittadini interessati al settore forestale oltre che per gli addetti ai lavori: il manuale del boscaiolo, tradotto anche in albanese, rumeno, arabo e serbo visto che molti boscaioli provengono da questi paesi, di cui sono state pubblicate 8500 copie; Ingegneria Naturalistica, nozioni e tecniche di base di cui sono state pubblicate 4000 copie; Manuale di arrampicata e lavoro su alberi, tecniche di tree climbing di cui sono state pubblicate 2500 copie.
In futuro la Regione Piemonte amplierà l'offerta di corsi introducendone di nuovi: sulle attrezzature forestali in base all'Accordo Stato-Regioni del 12/2/2012; corsi in modalità e-learning su Elfo per lavoratori, preposti, dirigenti e datori di lavoro secondo l'Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011; realizzazione di schede di sicurezza sulla organizzazione del luogo di lavoro, esame dell'albero, sul piano di emergenza, su carrucole, ecc; realizzazione di DVD informativi sull'abbattimento con motosega manutenzione della motosega e affilatura della catena.

3.5 ALBO DELLE IMPRESE FORESTALI DEL PIEMONTE

L'Albo, attivo dal 1° ottobre 2010, è stato istituito dall'art. 31 della legge forestale del Piemonte n. 4/2009 come strumento per favorire la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste, per valorizzare economicamente i loro prodotti e per qualificare professionalmente e promuovere la sicurezza di tutti i lavoratori coinvolti. Successivamente è stato reso operativo con il Regolamento regionale di "Disciplina dell'Albo delle imprese forestali del Piemonte" n. 2/R dell'8 febbraio 2010 e successive modificazioni. Il Regolamento stabilisce gli effetti, i tempi e le modalità d'iscrizione e individua i soggetti che ne hanno titolo; stabilisce le modalità per la tenuta e l'aggiornamento dell'Albo, i casi di sospensione, cancellazione e decadenza e definisce le modalità con cui è promossa la qualificazione delle imprese iscritte.

L'albo è articolato in due sezioni (A e B) e le imprese sono divise in cinque categorie (I-V). Le due sezioni identificano rispettivamente le imprese con sede legale in Piemonte e in altre regioni italiane o paesi europei. Le categorie identificano l'attività principale dell'impresa dividendole fra:

I. imprese di utilizzazione forestale che svolgono principalmente per se o per terzi attività forestale;
II. imprese agricole o soggetti equiparati (consorzi o cooperative);
III. imprese che commerciano o vendono il legno e i prodotti di prima trasformazione;
IV. imprese che effettuano la prima trasformazione del legno dal tondame ai semilavorati;
V. imprese impegnate nella vivaistica forestale o altre che non rientrano nelle categorie precedenti ma che svolgono comunque attività in foresta.

L'iscrizione all'albo, sempre gratuita, comporta vantaggi sia per le imprese che per la pubblica amministrazione. Le imprese, solo se iscritte, possono effettuare interventi selvicolturali su aree di proprietà pubblica che prevedono, ai sensi del regolamento forestale, la "comunicazione con relazione tecnica" o "autorizzazione regionale" ed interventi su suolo privato che richiedono la "comunicazione semplice", ma finanziati dalla pubblica amministrazione, godono di una condizione preferenziale per accedere ad agevolazioni in ambito forestale e per l'aggiudicazione di lotti boschivi pubblici.

Tuttavia le aziende devono essere in possesso di alcuni requisiti obbligatori come: essere iscritte al Registro delle imprese presso la competente Camera di commercio con attività prevalente o secondaria di "Silvicoltura e altre attività forestali" (codice ATECO 02.10.00) o "Utilizzo di aree forestali" (codice ATECO 02.20.00), non essere in stato di fallimento, non aver commesso nel corso dei tre anni precedenti la richiesta di iscrizione, gravi violazioni delle norme in materia ambientale, forestale, del lavoro e di sicurezza dei cantieri, non aver riportato sanzioni interdittive, o altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la pubblica ammini-

strazione, non aver riportato, nell'anno precedente alla richiesta, alcuna delle sanzioni amministrative previste dall'articolo 36 della l.r. 4/2009 per importi superiori a 10.000,00 euro.

La pubblica amministrazione può garantirsi qualità e professionalità; risparmiare tempo e risorse nei controlli amministrativi perché vengono effettuati dalla Regione, a campione, al momento dell'iscrizione; trovare più velocemente le imprese con le caratteristiche necessarie; avere garanzie sulla formazione, addestramento e qualificazione professionale degli operatori.

Elaborati dall'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente, sono disponibili i principali dati di sintesi delle 286 ditte iscritte all'Albo delle imprese forestali del Piemonte al 31 dicembre 2011. Il 44% delle ditte possiede un codice ATECO primario 02.10.00 "Silvicoltura e altre attività forestali" o 02.20.00 "Utilizzo di aree forestali" ed il 66% lo presenta come codice secondario; la somma ovviamente supera il 100% poiché un'impresa può avere entrambi i codici.

Il 54% delle imprese dichiara di svolgere in via principale utilizzazioni forestali, iscrivendosi quindi alla Categoria I dell'Albo, mentre un altro cospicuo 43% rientra nella Categoria II (imprese agricole); il 20% commercializza legno e prodotti di prima trasformazione (Categoria III), il 6% si occupa direttamente di prima trasformazione (Categoria IV) e un altro 6% (Categoria V) di vivaistica forestale o altre attività non comprese nelle precedenti categorie. Si rammenta che ogni impresa può appartenere a più categorie.

4. IL BOSCAIOLO

4.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

L'articolo 74 del D.Lgs 81/2008 riporta la seguente definizione:"si intende per DPI qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sua sicurezza o salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo".

La scelta dei DPI, necessari a tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori durante lo svolgimento di attività forestali, deve essere effettuata secondo una attenta valutazione dei rischi presenti in tali attività. La fornitura dei necessari ed idonei DPI deve essere fatta dal datore di lavoro, dopo la consulenza con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione ed il medico competente, tenendo conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori stessi.

I requisiti delle diverse tipologie di DPI, come previsto per legge, vengono dichiarati dal produttore, il quale stabilisce la categoria di appartenenza in relazione alla capacità protettiva che deve essere riportata sul dispositivo insieme ai pittogrammi relativi alla tipologia di rischio e la marcatura CE.

Questi dispositivi vengono divisi in tre categorie:

I) DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve intensità;

II) DPI che non rientrano nelle altre due categorie;

III) DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente (es. DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto). Per questi dispositivi il D.Lgs 81/08 stabilisce che il datore di lavoro provveda all'addestramento dei lavoratori sul loro corretto utilizzo.

Per una corretta scelta dei DPI da adottare è necessario valutare:

- Il tipo di attività e le fasi di lavorazione;
- Le modalità di esecuzione dell'attività;
- Le caratteristiche delle attrezzature utilizzate;
- Le zone del corpo da proteggere;
- Le modalità degli incidenti accaduti in precedenza e le gravità di danni subiti.

Figura 4.1 DPI necessari
(Fonte Suva)

Protezione della testa

La protezione del capo deve riparare dai pericoli di offesa determinati dalla caduta, dall'oscillazione, dal rovesciamento e dalla proiezione di materiali.

Il rivestimento interno è formato dalle fasce portanti, dalla fascia perimetrale, dalla fascia posteriore, dalla fascia antisudore e da una eventuale imbottitura interna. L'elmetto di protezione deve possedere un'elevata resistenza agli urti e alla penetrazione. La distanza tra il cranio e la parte interna del guscio dà la deflessione utile per l'esaurimento dell'energia d'urto. La conformazione dell'elmetto deve deviare, possibilmente in modo tangenziale, gli oggetti che vi urtano. La fascia posteriore deve permettere, insieme con la fascia perimetrale regolabile, una buona calzata dell'elmetto anche in posizione china. Gli elmetti devono eventualmente essere assicurati dal cadere o dal volar via mediante un sottogola, questo elemento è obbligatorio del caso si svolgano lavori in quota come nel tree climbing dove l'elmetto svolge la duplice funzione di protezione contro la caduta dall'alto di oggetti e dall'impatto contro ostacoli. Gli elmetti utilizzati in agricoltura e per i lavori forestali sono gli stessi utilizzati dall'industria, provvisti di cuffie per la protezione

dell'udito e visiere protettive contro la proiezione di schegge e/o altri materiali durante il taglio del legname con la motosega.

Protezione dell'udito

L'utilizzo dei dispositivi auricolari (cuffie e inserti) deve essere ben valutato in rapporto alla effettiva esposizione al rumore. Nell'ambito della scelta del DPI di tipo acustico bisogna prendere in considerazione:

- Tipo di rumore (impulsivo o a carattere continuo) e livello di pressione acustica a cui è sottoposto il lavoratore per non iperproteggerlo;
- Capacità uditive del singolo addetto;
- Tempo di esposizione;
- Tipologia di DPI cioè auricolari per meno di 95 dB(A) e cuffie per pressione sonora superiore a 95 dB(A);
- Rapporto tra Utente e DPI (accettabilità).

Protezione degli occhi e del viso

Il viso ed in modo particolare gli occhi risultano esposti a schegge di legno, terra e sassi proiettati dall'attrezzatura durante le operazioni di pulizia del sottobosco e taglio delle piante. I dispositivi di protezione degli occhi e del viso, preferibilmente del tipo a rete, devono soddisfare alcuni criteri: consentire un ampio angolo di visuale senza distorcere le immagini, resistere ad urti e graffi, evitare fenomeni di appannamento delle superfici protettive, essere antiriflesso, avere una buona protezione laterale, una montatura confortevole e facilmente regolabile, permettere un'agevole pulizia.

Protezione delle vie respiratorie

L'esposizione dei lavoratori forestali alle sostanze contenute nei carburanti (benzene ecc.) ed alle polveri di legno durante l'impiego della motosega è oggetto di indagini volte a quantificare l'effettiva esposizione durante tali attività e l'eventuale necessità di ricorrere a dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Protezione antitaglio

Nessun dispositivo di protezione individuale può garantire al 100% una protezione da taglio di una sega a catena portatile. Ciononostante l'esperienza ha dimostrato che è possibile progettare dispositivi in grado di offrire un certo grado di protezione, seguendo i seguenti principi funzionali:

a) scivolamento della catena cioè al momento del contatto la catena non taglia il materiale;

b) ostruzione: le fibre vengono tirate con la catena nell'ingranaggio di trasmissione bloccando il movimento della catena;

c) frenatura della catena: le fibre hanno un'elevata resistenza al taglio e assorbono l'energia rotazionale, riducendo pertanto la velocità della catena.

Non esistendo attualmente sul mercato dispositivi antitaglio di cui è certificata la resistenza alle velocità massime raggiungibili dalle catene taglienti (ai 14.000 giri del motore, la velocità della catena tagliente può superare i 35 m/s), si ha la necessità di scegliere l'adeguato abbigliamento (DPI) antitaglio dopo un'attenta valutazione dei rischi, tenendo conto dell'esperienza e del livello di formazione delle maestranze, delle esigenze ergonomiche e del giusto comfort durante il lavoro.
Gli indumenti di protezione per gli utilizzatori di motoseghe devono riportare il relativo pittogramma e la classificazione in relazione alla velocità della catena.
Il lavoro in bosco rende necessario categoricamente l'utilizzo di guanti di protezione contro i rischi meccanici, anche se non imposti dal legislatore, nel caso delle vibrazioni esistono in commercio guanti cosiddetti "antivibranti" con i quali si ottengono risultati di attenuazione differenti a seconda dell'attrezzo utilizzato. Per la protezione del rischio di taglio da seghe a catena sono disponibili sul mercato guanti antitaglio, ai fini dell'efficacia protettiva sono previste quattro classi (0, 1, 2, 3). La norma definisce due tipologie di guanto protettivo: il tipo A ed il tipo B.
I guanti di tipo A presentano il guanto sinistro a cinque dita, con la zona di protezione sul dorso del metacarpo, mentre per il guanto destro non è richiesta la zona di protezione. Qualora sia presente la protezione anche sul guanto destro, questa deve avere le stesse caratteristiche di quella del guanto sinistro. Nei guanti o manopole di tipo B la protezione si estende anche al dorso delle dita, ad esclusione del pollice. Quelli di tipo A consentono una maggiore maneggevolezza mentre il tipo B offre una maggiore protezione. La protezione delle braccia e delle spalle è necessaria soprattutto nel caso di interventi di potatura con motosega, quando può essere necessario l'impiego di giacche, munite di protezioni antitaglio.
La protezione delle gambe durante l'utilizzo della motosega, si realizza normalmente secondo il principio funzionale dell'ostruzione: le fibre vengono tirate dalla catena nell'ingranaggio di trasmissione bloccandone il movimento. La normativa che ha definito le caratteristiche degli indumenti protettivi per le gambe, prevede tre modelli di pantaloni antitaglio (A-B-C), che si differenziano fra loro per la presenza delle fibre protettive solo sulla parte anteriore e laterale del gambale o sull'intera circonferenza del gambale stesso. Ai fini dell'efficacia protettiva sono previste tre classi di protezione(1, 2, 3) ed a parità di classe si potrà scegliere uno dei tre modelli A, B o C, tenendo presente anche l'aspetto del comfort.
I primi due modelli sono destinati all'uso nel normale lavoro di boscaioli professionisti, adeguatamente formati ed addestrati. Rispetto al modello A, più confortevole, il modello B ha la protezione che si estende di 50 mm anche sulla parte interna della gamba sinistra in modo da proteggere meglio l'arteria femorale. Infine il modello C offre una maggiore superficie provvista di fibre protettive a scapito della leggerezza e della indossabilità, essendo destinato ad utilizzatori poco esperti o all'uso in situazioni eccezionali.
La protezione dei piedi deve essere garantita da scarponi o stivali antitaglio i quali devono avere puntali di protezione antischiacciamento per le dita dei piedi, una protezione antitaglio che agisce secondo il principio funzionale dell'ostruzione,

suola antiperforazione e antiscivolo. È importante che l'operatore forestale risulti facilmente visibile in bosco, per questo motivo è importante indossare giacche da lavoro, giubbini o bretelle ad alta visibilità.
Nel caso di lavori in quota è fondamentale proteggere l'operatore dal rischio di cadute dall'alto. Occorre pertanto adottare sistemi idonei a consentire l'esecuzione in sicurezza delle fasi di salita-discesa e di svolgimento delle operazioni in quota.
Si tratta solitamente di lavori eseguiti su piante di alto fusto. Nel caso occorra montare o smontare impianti di gru a cavo si fa ricorso a tecniche di salita mediante ramponi metallici, fissati all'altezza del piede e del polpaccio dell'operatore, di una imbracatura di posizionamento con attacco ventrale e due corde di posizionamento (longe), antitaglio nel caso in cui vengano utilizzati strumenti di taglio; nel caso di potature vengono utilizzate tecniche di risalita su corda singola o corda doppia con doppia maniglia o salita frazionata, come descritto nel manuale di tree climbing pubblicato dalla Regione Piemonte.

a b

Foto 4.1 Dimostrazione del funzionamento dei pantaloni antitaglio
(Foto di Lorenzo Ceruti)
a: la catena della motosega in movimento entra in contatto con le fibre in kevlar
b: dopo meno di un secondo la catena è bloccata

4.2 SISTEMI DI PROTEZIONE DELLA MOTOSEGA

Nonostante il progresso della meccanizzazione, la motosega resta uno strumento importantissimo ma molto pericoloso. Per prevenire i rischi infortunistici che derivano dal suo impiego l'operatore deve essere molto prudente e concentrato su ciò che sta facendo, così da lavorare con profitto, proteggendo la sua salute e quella degli altri. Le caratteristiche tecniche e i sistemi di protezione della motosega devono corrispondere al livello tecnico attuale. Per mantenere il peso totale entro limiti accettabili, ogni pezzo deve essere il più piccolo e leggere possibile, pur resistendo a sollecitazioni notevoli. Per avere un'idea di tali sollecitazioni, si pensi che il motore compie ca. 12500 giri al minuto e che la catena sfreccia sulla lama di guida a 72 km/h.

LESIONI DIRETTE

- contatto accidentale con la catena tagliente - può avvenire durante le operazioni di messa in opera (*montaggio catena e fissaggio alla barra, controllo tensionamento*);
- lacerazione o amputazione di arti - avviene specialmente per gli arti inferiori, per la possibile caduta dell'attrezzo in direzione delle gambe dell'operatore, alla fine del taglio. Può essere anche provocata dal rimbalzo della motosega durante l'uso, per utilizzo non corretto o per impugnatura non adeguata;
- scivolamento e caduta e possibile taglio con la catena - può avvenire in conseguenza a caduta di parti morte della pianta (*cimale, rami*) e durante gli spostamenti con la motosega in moto;
- lesioni per contatto durante la fase di avvio - può accadere perché non sono state indossate le protezioni individuali, né tolta la protezione della catena, né controllato la tensione o la posizione di avvio corretta (*a terra, con freno catena azionato*);
- proiezione di materiale - quella di proiettare materiale (*schegge di legno, sassi, terra, chiodi o ferri presenti nel legno, ecc.*) è una peculiarità della motosega. Il materiale può essere proiettato durante l'uso contro il viso, contro il corpo o in direzione di altri operatori vicini. Può verificarsi anche la rottura della catena con conseguente proiezione della stessa contro l'operatore o altre persone/animali/cose presenti nelle vicinanze;
- ustioni per contatto con parti surriscaldate - la causa principale è la mancata protezione dello scarico;

Altri rischi

- contatto con benzina e olio e inspirazione di vapori di benzina
- incendio della benzina fuoriuscita dal serbatoio

LESIONI INDIRETTE

- caduta incontrollata dell'albero;
- presenza di zone cariate nel fusto;
- possibilità di cadute di linee elettriche nella fase di abbattimento di alberi ad alto fusto,
- rimbalzo all'indietro dell'albero abbattuto;
- investimento di persone da alberi tagliati in caduta nella zona di pericolo;
- caduta in fase di fuga o di allontanamento dall'albero;
- contatto traumatico con rami secchi presenti sul fusto;
- rimbalzo incontrollato della pianta o dei rami in caduta;
- caduta dell'albero in direzione non desiderata o condizionata dal vento;
- contatto traumatico con parti del fusto in seguito a scosciatura; dalla caduta o rottura dell'albero inclinato, interessato da anomalie nella resistenza meccanica del legno;
- contatto traumatico con rami in tensione improvvisamente liberati, oppure tronchi o porzioni di fusto a seguito di depezzatura;
- esposizione alle zecche, vettrici di numerose malattie (*rischio biologico*) per le quali esiste una letteratura consolidata per l'adozione di una corretta profilassi, soprattutto lavorano all'interno dei boschi;
- impiego di dispositivi di trazione;

Figura 4.2 Sistemi di sicurezza della motosega
(Fonte Suva)

L'uso di una motosega può risultare assai rischioso anche se viene utilizzata con tutte le precauzioni. Può accadere che la catena in movimento, in corrispondenza della parte superiore del puntale della barra di guida, tocchi improvvisamente un oggetto o rimanga incastrata nel legno a causa del taglio operato; in questo modo la catena si blocca e la punta della motosega viene spinta violentemente verso l'alto

con la possibilità che l'operatore perda il controllo dell'attrezzo e che finisca per ferirsi con lo stesso. Questo fenomeno, detto contraccolpo, viene ridotto con l'utilizzo del freno catena, un freno a nastro che agisce sulla campana della frizione provocando l'arresto immediato della catena. Il dispositivo viene azionato manualmente da una leva posta davanti all'impugnatura superiore della motosega, oppure in modo inerziale, quando la macchina compie un movimento brusco, come ad esempio l'impennamento dovuto ad un contatto accidentale della punta della spranga con il motore accelerato.

Foto 4.2 Sblocco del freno catena in seguito a contraccolpo
(Foto di Lorenzo Ceruti)

Oltre al freno catena, la motosega è dotata di altri dispositivi di sicurezza: l'impugnatura antivibrante, il blocco di sicurezza per l'acceleratore e i dispositivi di sicurezza per rottura catene. L'impugnatura antivibrante è un sistema di elementi composto da molle o tamponi elastici, serve a smorzare le vibrazioni provocate dal movimento alternato del pistone, dai denti della catena che scalpellano il legno e dall’espansione dei gas di scarico nella marmitta, che altrimenti si trasmettono direttamente alle mani, dove provocano disturbi circolatori e problemi osteoarticolari. Il blocco di sicurezza dell’acceleratore, solo se schiacciato con il palmo della mano permette all’operatore di agire sul comando dell’acceleratore così da evitare azionamenti involontari della catena. Infine si hanno i dispositivi di sicurezza che intercettano la catena in caso di rottura o fuoriuscita dalla barra proteggendo la mano, questi consistono in un allargamento della motosega nella parte posteriore dell'impugnatura e in un perno ferma-catena. La motosega deve essere impu-

gnata saldamente, con la mano destra sull'impugnatura posteriore, quella sinistra su quella anteriore con il pollice a chiudere la presa sull'impugnatura. Tutti gli operatori devono impugnare la motosega in questo modo, anche se sono mancini, ed inoltre è molto importante non abbandonare mai la presa. In caso di lunghi trasferimenti o trasporto, deve essere montata la protezione della barra guida. All'avviamento, il freno catena deve essere inserito e la motosega deve essere in posizione stabile in modo che la catena non venga a contatto con il terreno o con altri oggetti, onde evitare il rischio di proiezione di rami, sassi ed altro, nonché danni alla catena. Esistono due modi per avviare la motosega in sicurezza, a terra o tra le gambe. Nell'avviamento a terra occorre adagiare la motosega su una superficie piana, appoggiare il piede destro sull'impugnatura posteriore e afferrare saldamente l'impugnatura anteriore con la mano sinistra; nell'avviamento tra le gambe bisogna posizionare l'impugnatura posteriore tra la coscia sinistra e il dietro del ginocchio destro ed afferrare saldamente l'impugnatura anteriore con la mano sinistra. In entrambi i casi occorre tirare la fune di avviamento con la mano destra fino all'avvio del motore, utilizzando il comando dell'aria per l'avvio a freddo e una volta avviato il motore si può disinserire il freno della catena. Prima di ogni uso della motosega occorre verificare il corretto funzionamento del freno catena e del sistema di lubrificazione della stessa. Per verificare la corretta lubrificazione della catena basta accelerare e avvicinare il puntale della barra di guida a un ceppo, se appare un filo d'olio la catena è lubrificata correttamente. Il freno catena essendo attivabile in due modi, manualmente e per inerzia, va verificato in entrambi i modi; nel primo caso occorre accelerare, rilasciare l'acceleratore e contemporaneamente azionare il freno catena girando il polso sinistro verso la protezione dal contraccolpo, il movimento della catena deve arrestarsi immediatamente; nel secondo caso il motore deve essere spento, l'operatore in piedi deve essere vicino ad un ceppo, rilasciare l'impugnatura anteriore e lasciare che la motosega ruoti intorno all'impugnatura posteriore, quando l'estremità della barra guida colpisce il ceppo il freno catena deve scattare.

La catena della motosega per effettuare tagli efficienti e precisi deve essere sempre ben affilata. Se la catena non taglia senza dover premere la lama contro il legno e produce segatura molto fine, vuole dire che non è affilata bene, infatti una catena affilata avanza da sola nel legno producendo trucioli grossi e lunghi.

La parte tagliente della catena è costituita dalla maglia di taglio, con un dente e un limitatore della profondità di taglio, il dislivello tra questi elementi determina la profondità di taglio. Per eseguire l'affilatura la motosega e la barra guida devono essere fissate in posizione stabile e in modo da avere libere entrambe le mani per l'affilatura. Ad esempio, è possibile fissare la barra guida in una morsa su un banco da lavoro o con un apposita morsa piantata in un ceppo, fissando la catena inserendo il relativo freno. Il tagliente della catena deve essere affilato a tre angoli differenti: angolo di affilatura, angolo di impatto e angolo guida. Gli angoli variano in base al tipo di catena utilizzata. Utilizzando un blocchetto di riscontro, non è neces-

sario preoccuparsi dei vari angoli per ottenere un buon risultato. È sufficiente seguire le istruzioni del costruttore per una corretta affilatura del tagliente.
L'affilatura del tagliente è determinata dalla differenza di altezza tra la posizione della piastra di profondità e la punta del dente. Funziona come un pialla: quando presenta una profondità minima di taglio, asporta pochissimo legno. Lo stesso vale con la catena se la distanza tra labbro della piastra di profondità e punta del dente è troppo piccola. Inoltre, il labbro della piastra di profondità non deve essere limato in misura eccessiva, altrimenti il tagliente penetrerebbe troppo a fondo nel taglio, che sarebbe più aggressivo, aumenterebbero le vibrazioni e il rischio di contraccolpo. Sulla piastra di profondità sono riportate le diciture "Soft" e "Hard". "Soft" indica il legno tenero (conifere), mentre "Hard" indica il legno duro e ghiacciato (alberi con fogliame). Nelle dime di profondità affilate fino alla dicitura "Hard", ogni dente asporta leggermente meno legno rispetto all'affilatura "Soft".
In caso di legno duro, deve essere asportata una minore quantità di legno per passata rispetto al legno tenero. La misura della piastra di profondità dipende dal tipo di catena, vedere il manuale istruzioni della motosega.
Durante l'utilizzo della motosega occorre prestare particolare attenzione al rischio di contraccolpo, soprattutto durante le operazioni di sramatura, quando il puntale della barra di guida può urtare tronchi sottostanti, ceppi, sassi o i bordi dei tronchi e durante l'abbattimento quando è consigliabile evitare di utilizzare la parte superiore del puntale della barra di guida, dove sussiste il rischio di contraccolpo.

Foto 4.3 Affilatura della catena di una motosega in bosco
(Foto di Lorenzo Ceruti)

4.3 USO CORRETTO E IN SICUREZZA DELLA MOTOSEGA

L'abbattimento consiste nel taglio al piede degli alberi e nel loro atterramento. L'operazione viene condotta normalmente con l'uso di motosega e attrezzi utili per governare la direzione di caduta delle piante, quali cunei e leve di abbattimento, tirfor, ecc.

E' un'operazione intrinsecamente pericolosa, nella quale si registra il maggior numero di incidenti mortali. Nel seguito viene presentata la tecnica di abbattimento di base utile per svolgere la raccolta del legname nella maggior parte delle condizioni operative. Per tecniche specifiche da utilizzare in casi particolari, destinate ad operatori esperti, si rimanda ad altri supporti didattici citati in bibliografia.

Foto 3.5 Abbattimento correttamente eseguito
(Foto di Lorenzo Ceruti)

Caso normale
Sequenza delle operazioni da effettuare per l'abbattimento di alberi di medie o grandi dimensioni con fusto dritto e chioma distribuita uniformemente.

1. determinare la direzione di esbosco e di caduta
Nei casi in cui il regolamento forestale prevede la martellata, il tecnico incaricato, deve prevedere quale sarà la possibile direzione di esbosco e quindi quale sarà approssimativamente la direzione di caduta degli alberi assegnati così da agevolare le operazioni di lavoro e aumentare la redditività del taglio.

2. prelevare e depositare correttamente le attrezzature
Questo eviterà perdite di tempo nella loro ricerca ed eventuali smarrimenti. Gli attrezzi vanno depositati sul lato opposto alla direzione di abbattimento, ben ordinati, l'uno accanto all'altro, in modo tale che non costituiscano intralcio o pericolo nelle fasi successive di abbattimento.

Foto 4.4 Attrezzature utilizzate in bosco
(Foto di Lorenzo Ceruti)

3. esaminare l'albero e l'area circostante

Al fine di garantire all'operatore la sicurezza nelle operazioni di abbattimento e quindi evitare incidenti, ridurre i tempi di lavoro e del successivo esbosco razionalizzando al meglio le diverse operazioni.

L'esame della pianta da abbattere serve per:

• individuare la specie (legno tenero o legno duro, se a fibra corta o lunga);

• stimarne l'altezza per individuare la migliore direzione di atterramento evitando danni e per determinare le zone circostanti vietate e di pericolo per le persone;

• stimarne il diametro per scegliere la tecnica di lavoro e le attrezzature piu adatte;

• valutare l'eventuale inclinazione del fusto e la conformazione della chioma per individuare la direzione di caduta naturale e le zone di tensione e compressione del legno alla base del fusto;

• individuare eventuali rami secchi o spezzati, che potrebbero cadere al momento dell'atterramento;

• valutare se la chioma è libera o intrecciata con quella di altre piante vicine;

• capire lo stato di salute della pianta per adottare particolari precauzioni nell'abbattimento (ferite, corpi fruttiferi di funghi, pronunciate scampanature basali, colate di resina, nidi di formiche ecc. sono indizi di marciume interno o di presenza di legno con minore resistenza meccanica);

• esaminare l'andamento della fibratura, nella sezione dove il fusto viene tagliato, per la valutazione della cerniera;

• individuare la presenza di ostacoli o di condizioni del terreno che potrebbero causare pericolosi movimenti e scivolamenti dell'albero durante l'atterramento ed imprevisti movimenti di altri materiali (tronchi, sassi) urtati nella caduta;

• valutare l'interferenza con linee elettriche eventualmente presenti**.**

4. determinare la direzione di caduta e stabilire un percorso di fuga

Significa trovare un corridoio di caduta nel quale l'albero può essere abbattuto senza rimanere impigliato su altri alberi e senza provocare danni. La maggior parte degli alberi ha una direzione naturale di caduta che dipende dall'inclinazione dell'albero, dalla forma degli alberi e dall'eventuale carico di neve. È possibile forzare un albero a cadere contro la propria direzione naturale in una certa misura, ma aumentano sempre i rischi e lo sforzo fisico necessario oltre a richiedere competenza, capacità, esperienza e i giusti attrezzi per l'abbattimento.

È durante questa valutazione che il boscaiolo deve riflettere sulle condizioni dell'area circostante e stabilire le operazioni successive.

Sulla base dell'organizzazione del cantiere, degli assortimenti che devono essere prodotti e delle elementari regole di sicurezza, dovrà essere definita la direzione esatta di caduta, secondo questa procedura:

a)occorre individuare i possibili corridoi di caduta

b)si sceglie il corridoio di caduta più funzionale cioè quello che permette un agevole esbosco nelle migliori condizioni possibile, di evitare di danneggiare piante da non abbattere o nuclei di rinnovazione, in relazione al valore commerciale bisogna

evitare i corridoi che possono danneggiare gli assortimenti in fase di caduta o esbosco e che offre all'operatore le migliori condizioni di lavoro e massima sicurezza.
Proprio per lavorare nelle migliori condizioni quindi nella posizione più eretta ed ergonomica, l'atterramento delle piante nelle fustaie dovrebbe essere indirizzato, quando possibile, diagonalmente verso monte e a destra perche l'operatore possa avere, nella sramatura, il fusto più vicino e a valle del corpo, in modo da limitare eventuali coinvolgimenti nel caso di movimenti del fusto stesso. Sempre nelle fustaie il lavoro di abbattimento, nei terreni in pendenza, dovrebbe procedere da valle verso monte, e non viceversa, per limitare il rischio di farsi rotolare addosso pezzi già lavorati. La via di fuga, normalmente individuata nella direzione opposta e laterale a quella di atterramento, va utilizzata in caso di necessità per allontanarsi velocemente dalla zona di lavoro, deve essere liberata da ostacoli e da vegetazione per consentirne una veloce percorribilità ed essere segnalata.

5. individuare zone di pericolo e di caduta

La zona vietata corrisponde all'area di insidenza della chioma (sotto la chioma della pianta) ed al settore circolare aperto 45° a destra e a sinistra rispetto alla direzione di atterramento e profondo almeno due volte l'altezza stimata della pianta. Il fatto che si consideri un cerchio con raggio uguale ad almeno due volte l'altezza della pianta e dovuto al fatto che sia l'altezza della pianta che il raggio del cerchio sono misure stimate e non rilevate ed anche perche la pianta, durante il suo atterramento, può coinvolgere altre piante aumentando il raggio di azione della caduta. Nella zona vietata non deve trovarsi alcuno, con esclusione del o degli addetti all'abbattimento. La zona di pericolo corrisponde al restante settore del cerchio con raggio uguale ad almeno due volte l'altezza stimata della pianta (135° a destra ed a sinistra della direzione opposta a quella di atterramento). All'interno di questa zona possono trovarsi altri operatori che devono pero interrompere la loro attività e stare ad osservare con attenzione l'evolversi del lavoro, fino a che la pianta non e atterrata, per potersi mettere in salvo in caso di necessita. Qualora la direzione di atterramento non coincida con quella di caduta naturale, la zona vietata si estende per tutta l'ampiezza dell'angolo formato da queste due direzioni aumentato di 45° a destra e sinistra, fino ad interessare tutto l'intorno della pianta; ciò avviene anche nel caso di piante con marciume alla base, piegate dalla parte opposta a quella individuata per l'atterramento e quando non si può far affidamento sulla cerniera.
Il lavoro deve essere organizzato in modo tale da non creare interferenze tra i lavoratori ed in particolare deve essere mantenuta, tra gli operatori addetti al taglio, una distanza di sicurezza determinata da una valutazione preventiva dell'estensione delle zone vietate, delle caratteristiche del terreno e della vegetazione.

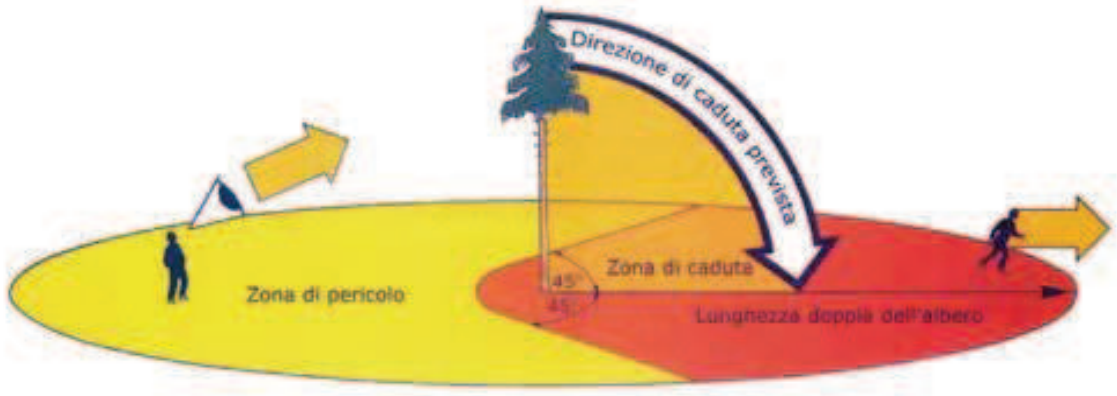


Figura 4.3 Zona di pericolo e di caduta
(Fonte: Manuale del boscaiolo)

6. tagliare i contrafforti radicali (eventuale)
Scelta la direzione di atterramento, sgomberato il campo di lavoro intorno al piede dell'albero per poter operare in sicurezza, occorre tagliare eventuali contrafforti del fusto (soprattutto su alberi di grandi dimensioni).
La presenza di contrafforti radicali può rendere più difficile l'esecuzione del taglio di abbattimento e soprattutto può condizionare la tenuta della cerniera che può avere una tenuta maggiore di quanto atteso proprio in corrispondenza dei contrafforti.

Foto 4.5 Taglio dei contrafforti
(Foto di Lorenzo Ceruti)

7. stabilire le dimensioni della tacca di direzione

La tacca ha lo scopo di dare all'albero la direzione di caduta. Si realizza in due parti, un taglio inferiore orizzontale profondo 1/5 del diametro alla base senza contare i contrafforti e un taglio superiore inclinato a 45° (l'angolo di apertura della tacca determina per quanto tempo deve rimanere intatta la cerniera, minore è l'angolo e più velocemente si romperà la cerniera).

8. controllo della tacca di direzione

La corretta esecuzione della tacca (dimensioni e direzione) è fondamentale per garantire l'esatta direzione di caduta dell'albero. Un taglio realizzato in modo errato può causare lavori supplementari, sforzi fisici impegnativi ed elevato rischio di incidenti;

9. stabilire la larghezza della cerniera

La cerniera è il fattore più importante per eseguire un abbattimento sicuro e pulito. Ha la funzione di guidare l'albero nella fase di caduta e rappresenta l'unico ancoraggio dell'albero nella fase di caduta, il suo ruolo è quindi fondamentale.

Nel caso di albero normale, la larghezza della cerniera dovrà essere 1/10 del diametro dell'albero senza considerare i contrafforti.

In altri casi per definire le dimensioni della cerniera bisogna tener conto della specie legnosa (la lunghezza e la flessibilità delle fibre condizionano la maggiore o minore capacità di guidare la caduta nella direzione voluta). Hanno fibre lunghe abete (giovane), larice, pino, frassino e pioppo mentre hanno fibre corte faggio, abete (vecchio), quercia, acero e olmo.

Nell'ambito delle stesse specie le caratteristiche del legno possono variare in funzione della stazione in cui l'albero è cresciuto: ad esempio un abete cresciuto in pianura ha legno con caratteristiche meccaniche inferiori ad uno cresciuto in quota (la cerniera dovrà essere più larga).

Inoltre occore tenere conto della:

- direzione delle fibre nella zona della cerniera;
- condizioni sanitarie del legno: aumentare la cerniera se ci sono marciumi;
- ripartizione del peso: aumentare la cerniera dalla parte opposta a quella di inclinazione dell'albero;
- tecnica di lavoro: adattare la cerniera alla tecnica utilizzata.

Per incrementare l'esperienza, l'operatore dovrebbe tracciare sempre sulla base dell'albero la cerniera prima di fare il taglio d'abbattimento, così da apprendere più velocemente a dosare correttamente la sua dimensione.

Foto 4.6 Larghezza della cerniera
(Foto di Lorenzo Ceruti)

10. grido di avvertimento "attenzione"

Prima di iniziare il taglio di abbattimento l'operatore deve controllare che nella zona vietata non ci sia alcuno e deve gridare un forte segnale di "attenzione" accertandosi che sia stato compreso dagli eventuali operatori che si trovino nella zona di pericolo in modo che possano interrompere il loro lavoro e stare in allerta fino a che non verrà atterrata la pianta. L'operatore con la motosega, durante tutte le fasi di abbattimento, è responsabile della sicurezza di chiunque si trovi nella zona di caduta e pericolo.

11. iniziare il taglio di abbattimento

Affinché la cerniera possa svolgere la sua funzione, il taglio d'abbattimento dovrà essere effettuato un po' più in alto rispetto alla base del tacca direzionale. In tal modo le fibre della cerniera possono accompagnare la caduta dell'albero nelle fasi iniziali prima di rompersi e al momento della rottura della cerniera le fibre del pettine si staccheranno dal ceppo e non dal tronco, recuperando così una parte di assortimento commerciale. Il taglio d'abbattimento sarà effettuato a metà altezza della tacca di direzione e dovrà essere effettuato con un taglio orizzontale.

Foto 4.7 Taglio di abbattimento
(Foto di Lorenzo Ceruti)

12. controllare la direzione di caduta, apportare eventuali correzioni;
Non dimenticare mai di osservare le zone circostanti e garantire la sicurezza.
Il taglio d'abbattimento si pratica fino a qualche centimetro dalla cerniera prestabilita, per poter apportare le eventuali correzioni. Controllare la direzione d'abbattimento battendo sul cuneo, che sarà posizionato esattamente in linea con la direzione di caduta e osservando il movimento della chioma. Se ad esempio, l'albero ha tendenza ad andare verso destra, si dovrà lasciare una cerniera più larga a sinistra.

13. abbattere l'albero
Quando l'albero comincia a muoversi, tutti i lavori devono essere interrotti. Occorre ritirarsi dalla zona di caduta senza perdere di vista gli elementi in movimento finché la pianta si sia stabilizzata sul letto di caduta.

14. controllo e rifinitura dell'abbattimento
Immediatamente dopo la caduta, l'operatore deve osservare tutta la parte aerea dell'area di caduta per verificare eventuali pericoli, come rami rotti di altre piante, eliminare il pettine cioè le fibre di legno strappate della cerniera ed effettuare il taglio della ceppaia.

Foto 4.8 Ceppaia dopo l'abbattimento della pianta
(Foto di Lorenzo Ceruti)

L'osservazione del ceppo fornisce notizie preziose come:

- l'andamento delle fibre nella cerniera;
- la resistenza del legno a seconda della specie e dell'età dell'albero;
- gli errori dell'abbattimento, tacca di direzione imprecisa, taglio orizzontale troppo profondo, taglio d'abbattimento troppo basso o troppo alto, obliquo, errata stima del legno rimanente, mancata osservazione dei difetti, ecc.

Se la pianta, nell'atterramento, rimane impigliata od appoggiata ad altre non deve essere lasciata in una posizione così pericolosa: deve essere atterrata completamente nel più breve tempo possibile aiutandosi, a seconda delle sue dimensioni, con uno zappino, con una leva giratronchi o con un paranco manuale. Non deve in ogni caso essere abbattuto l'albero di appoggio perche si andrebbe a lavorare nella zona di caduta di quello impigliato che potrebbe liberarsi improvvisamente e cadere al suolo.

Sramatura

La sramatura è una delle fasi del lavoro in bosco a maggior rischio di infortuni e di malattie professionali. Essa viene fatta normalmente sul letto di caduta, a volte, in tutto o in parte, anche dopo l'esbosco.

La sramatura consiste nel tagliare, dal fusto abbattuto, i rami ed il cimale che, normalmente, non hanno interesse commerciale (dalle latifoglie si può ricavare legna da ardere). Viene eseguita con una motosega, di tipo leggero o medio, specialmente

nel caso di rami grossi o di specie a legno duro, più raramente per le conifere si usa l'accetta.
La comune procedura di lavoro è la seguente:
• si aggancia, con l'apposito uncino, il nastro metrico autoavvolgente al calcio della pianta;
• si inizia, contemporaneamente alla misurazione del primo toppo, la sramatura sui tre lati superiori del fusto;
• giunto in prossimità della lunghezza desiderata, l'operatore dovrà segnare, sul fusto, il punto dove sezionare con un breve taglio superficiale e, dopo aver tirato verso di se il nastro metrico per sganciare l'uncino e consentirne il recupero, potrà effettuare la sezionatura;
• le fasi suddette vengono ripetute fino al cimale della pianta;
• infine, nel tragitto a ritroso dal cimale alla ceppaia, girerà i singoli toppi con il giratronchi o con lo zappino, per terminare la sramatura sul lato di fusto inferiore. E consigliabile, nel caso di grossi toppi, rilasciare nella sramatura un moncone di un grosso ramo per poterli girare più comodamente senza ricorrere al giratronchi o allo zappino.
Nelle latifoglie di grandi dimensioni la tecnica di sramatura consiste nel procedere dall'esterno della chioma verso il centro, verso il fusto, facendo attenzione in modo particolare che il taglio di qualche ramo, sul quale la pianta appoggia, non provochi la rotazione della chioma e del fusto con il rischio di coinvolgere l'operatore. Nel taglio dei rami più grandi e opportuno incidere per prima la parte compressa, completando il taglio dalla parte tesa, per evitare che la barra rimanga schiacciata e che la catena si blocchi.
Nel taglio di rami in tensione fare attenzione ad eventuali colpi di frusta che possono colpire l'operatore provocandogli traumi anche gravi.
Quando si impiega la motosega si deve cercare,quando possibile, di appoggiarsi al tronco che si sta sramando e di appoggiarvi anche il corpo della motosega, per scaricarvi il peso e ridurre la trasmissione di vibrazioni a mani e braccia eseguendo il taglio dei rami dall'alto in basso (in trazione o spinta) o da destra a sinistra, e viceversa, usando la motosega come una leva con fulcro nel punto di appoggio con il fusto. Si deve cercare di evitare posture scorrette, tenendo il busto eretto ed eventualmente flettendo le gambe e non la schiena per abbassarsi.
In ogni caso l'operatore, su terreni inclinati, deve valutare con attenzione le condizioni di stabilità della pianta o dei tronchi in allestimento ed adottare comportamenti o tecniche per sramare in posizione sicura e per non essere coinvolto da movimenti imprevisti del tronco. Quando possibile, lavorare stando a monte del fusto che è più facile si sposti verso valle. Vanno assolutamente evitati comportamenti pericolosi, come per esempio lavorare con le gambe a cavallo del fusto o sramare camminando sul fusto in equilibrio precario. Intorno all'operatore che effettua la sramatura, nel raggio minimo di 2 m, non devono trovarsi altre persone per il rischio di essere colpiti dalla motosega in movimenti imprevisti.

È indispensabile avere a disposizione lo zappino o la leva giratronchi per far ruotare il tronco e completare la sramatura sulla parte di fusto a contatto con il terreno.

Sezionatura

Con la sezionatura, o depezzatura, il fusto viene suddiviso in assortimenti con caratteristiche idonee per la commercializzazione ed i successivi impieghi. Viene effettuata sul letto di caduta o all'imposto, al termine della fase di esbosco, utilizzando la stessa motosega impiegata per la sramatura.

La tecnica generale di sezionatura e quella di incidere prima la parte di fusto nella quale le fibre sono sottoposte a compressione e poi di completare il taglio di sezionatura dalla parte in cui le fibre sono sottoposte a trazione per evitare scosciature nel legname, qualora si effettui il taglio soltanto dalla parte tesa e per evitare che la catena tagliente e la barra rimangano bloccate nel taglio, nel caso si effettui per intero dalla parte soggetta a compressione.

Anche per la sezionatura valgono le stesse accortezze indicate per la sramatura:

• appoggiare la motosega al tronco o avere i ramponi anteriori infissi nel legno per scaricarvi il peso e ridurre la trasmissione di vibrazioni a mani e braccia;

• evitare posture scorrette, tenendo il busto eretto evitando di piegare la schiena ma inginocchiandosi (ginocchio destro a terra, è comodo anche perche e possibile appoggiare il braccio sinistro, che sostiene la motosega, sulla coscia sinistra);

• nei terreni in pendenza posizionarsi, ogni volta possibile, a monte del fusto da sezionare ed in ogni caso scegliere posizioni di lavoro sicure per non essere coinvolti in movimenti pericolosi del tronco;

• la motosega deve essere impugnata saldamente (impugnare la maniglia sinistra con il pollice chiuso), si deve fare attenzione a non entrare di punta nel legno e ad entrare in tagli già iniziati con cautela per evitare o limitare fenomeni di contraccolpo.

E indispensabile avere a disposizione l'accetta ed almeno un cuneo, da inserire per sicurezza in tagli di sezionatura grandi, nonché lo zappino o la leva gira tronchi nel caso in cui la barra rimanga bloccata o per far ruotare il tronco per completare il lavoro.

Foto 4.9 Sramatura e sezionatura di un fusto
(Foto di Lorenzo Ceruti)

4.4 ADEGUAMENTO TRATTRICI

La trattrice a ruote rappresenta senza dubbio la macchina più diffusa e versatile, sia in ambito agricolo, sia nel contesto forestale. Spesso si tratta di trattrici agricole, cui viene implementato uno specifico allestimento mirato all'uso forestale: rinforzi e protezioni volti a preservare sia la sicurezza dell'operatore, sia l'integrità della macchina stessa.

Il verificarsi di numerosi incidenti ed infortuni nei cantieri forestali ha giustificato l'opportunità di redigere delle linee guida, a cura di INAIL (Istituto Nazionale contro gli Infortuni sul Lavoro) – Dipartimento Tecnologie di Sicurezza (ex ISPESL) e riprese da IMAMOTER (Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra), da un lato per riassumere le caratteristiche e le peculiarità tecniche da richiedere al costruttore della macchina, dall'altro per agevolare il responsabile del cantiere in fase di verifica dell'adeguatezza dei mezzi messi a disposizione dei lavoratori.

È importante sottolineare la necessità di effettuare caso per caso una precisa e puntuale valutazione delle condizioni di lavoro, per stabilire quali requisiti debbano presentare le attrezzature utilizzate; sotto questo aspetto.

La scelta e l'acquisto di una trattrice agricola o forestale nuova da parte del datore di lavoro devono avvenire in prima analisi nel rispetto dell'art. 70 del D.Lgs 81/08, Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, il cui comma 1 recita:

"*1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.*"
La macchina deve essere univocamente identificabile, per cui è necessaria la presenza di una targhetta di identificazione che riporti almeno le indicazioni seguenti, previsti dalla Direttiva di omologazione 2009/144/CE:

- Nome del costruttore
- Tipo di trattrice (eventualmente, versione)
- Numero di omologazione CE
- Numero di identificazione della trattrice
- Valori minimo e massimo della massa massima autorizzata per il trattore a pieno carico, in base alle possibili gommature
- Valori minimo e massimo della massa massima autorizzata per ciascuno degli assi del trattore, in base alle possibili gommature
- Massa rimorchiabile ammissibile:
    - massa rimorchiabile non frenata
    - massa rimorchiabile con frenatura indipendente
    - massa rimorchiabile con frenatura ad inerzia
    - massa rimorchiabile con frenatura assistita (idraulica o pneumatica)

Inoltre, la trattrice forestale, se messa in commercio posteriormente al 29 dicembre 2009, deve riportare la marcatura CE.
La trattrice può presentare, inoltre, altre targhette identificative, relative al telaio, all'omologazione della cabina, al motore, al cambio ed agli assali.
Infine la macchina deve essere dotata del "Manuale di uso e manutenzione" e di appropriate decalcomanie di sicurezza.

Dispositivi di protezione contro il ribaltamento

Tra le più frequenti e gravi cause di incidente alla guida di una trattrice forestale troviamo come noto la perdita di controllo ed il conseguente ribaltamento laterale o longitudinale del mezzo, con conseguente schiacciamento del conducente.
Attualmente, i principali sistemi di protezione contro il pericolo di ribaltamento consistono in due strutture complementari: da un lato un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento della trattrice, vale a dire una struttura avente lo scopo di evitare che la stessa si ribalti di oltre un quarto di giro (telaio di sicurezza antiribaltamento); dall'altro, un sistema di ritenzione del conducente, ovvero un dispositivo che garantisce che l'operatore rimanga confinato al posto di guida (cintura di sicurezza). I dispositivi di ritenzione del conducente sono finalizzati a trattenere l'operatore all'interno del cosiddetto "volume di sicurezza" (DLV) individuato all'interno del telaio di protezione; in caso di ribaltamento, infatti, il rischio per l'operatore di restare schiacciato tra la trattrice e il suolo può considerarsi ragionevolmente escluso, qualora questi rimanga confinato entro il volume di sicurezza.

In definitiva, per contenere i danni a seguito di un ribaltamento è fondamentale la contemporanea presenza di entrambi i dispositivi citati.
La trattrice forestale, così come tutte quelle agricole, deve pertanto essere munita obbligatoriamente di telaio di protezione oppure di cabina, entrambi di tipo ROPS (Roll Over Protective Structure) e di dispositivo di ritenzione del conducente e dell'eventuale passeggero (cintura di sicurezza). Per stabilire se una struttura di protezione sia di tipo ROPS, occorre verificare l'attestazione del superamento della relativa prova, secondo i riferimenti normativi.
Il già citato D.Lgs 81/08 prevede agli art. 70 e 71 l'obbligo di adeguamento e di mantenimento nel tempo dei requisiti di sicurezza.
L'intervento di adeguamento deve essere accompagnato dalla redazione di una Dichiarazione di Conformità, che attesti le generalità di chi ha costruito il telaio, e di una Dichiarazione di corretta installazione, documenti che vanno allegati alla carta di circolazione della trattrice.
Oltre al telaio anti-ribaltamento, occorre definire le caratteristiche del secondo elemento fondamentale in gioco: il sedile, che deve garantire al conducente una comoda posizione di guida, di manovra della trattrice e deve preservare, nella misura possibile, la salute e la sicurezza del conducente stesso.
Le cinture di sicurezza, laddove non previste all'origine dal costruttore della trattrice, devono essere installate, permettendo il molleggio del sedile e garantendo la solidità dei punti di ancoraggio.
Se non predisposto, è pertanto necessario sostituire il sedile con un altro provvisto di cinture o di altro idoneo sistema di ritenzione del conducente, che garantisca la solidità e gli spazi di manovra del sedile originale.
È necessario che la cintura di sicurezza sia allacciata sulla zona pelvica, per assicurare la trattenuta durante le condizioni di funzionamento e di ribaltamento. In ogni caso, le cinture di sicurezza devono essere dichiarate idonee ad essere montate sui trattori agricoli o forestali dal costruttore della cintura.

Foto 4.10 Trattore agricolo utilizzato in bosco con dispositivi di protezione contro il ribaltamento e di protezione frontale
(Foto di Lorenzo Ceruti)

Dispositivi di protezione contro la caduta di oggetti dall'alto

La trattrice forestale deve essere munita di telaio o di cabina di tipo FOPS (Falling Object Protective Structure), per proteggere l'operatore dal rischio di venire schiacciato da un corpo caduto dall'alto, come ad esempio tronchi, rami, oggetti sollevati dal caricatore frontale o da una pinza idraulica.

A differenza delle strutture ROPS, quelle di tipo FOPS non sono obbligatorie a prescindere, pertanto non fanno parte delle verifiche effettuate su tutti i modelli al momento del rilascio dell'omologazione stradale.

In ottica Direttiva Macchine 2006/42/CE ,un insieme di regole definite dall'Unione Europea, rivolto ai costruttori di macchine, che si prefiggono di stabilire i requisiti essenziali per la salute e la sicurezza relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine al fine di migliorare la sicurezza dei prodotti immessi sul mercato europeo, il costruttore è tenuto ad effettuare una preliminare valutazione dei rischi e in base a tali risultanze, stabilisce se sia necessario dotare la trattrice di struttura FOPS. In nessun caso, è consentito forare o saldare la struttura ROPS (telaio o cabina) a protezione del conducente, pena il rischio di indebolimento strutturale e l'invalidazione della relativa omologazione.

Dispositivi di protezione contro la proiezione frontale di oggetti

Una delle prerogative dell'allestimento forestale di una trattrice prevede il montaggio di schermi e protezioni di tipo OPS (Operator Protective Structure), per pro-

teggere la cabina ed il conducente dall'intrusione di tronchi, rami, cavi, catene o parti di macchine.
Come per le strutture di FOPS, nemmeno le protezioni OPS hanno carattere di obbligatorietà a priori e non fanno quindi parte delle verifiche per l'omologazione stradale relative a tutte le trattrici.
A seguito della valutazione dei rischi, se emerge la necessità di prevenire il pericolo di intrusione di oggetti all'interno della cabina di guida, come è il caso dell'utilizzo forestale della trattrice, occorre provvedere, per esempio mediante una struttura di tipo OPS.
In particolare, tutte le macchine provviste di verricelli o di cavi soggetti a rottura devono essere provviste di schermi o di vetri protettivi, o entrambi, tra l'operatore e il verricello. Il ricorso a griglie protettive attorno alla cabina di guida può porre problemi legati alla fruibilità delle uscite di emergenza, che potrebbero divenire impraticabili se ostruite da strutture e griglie.

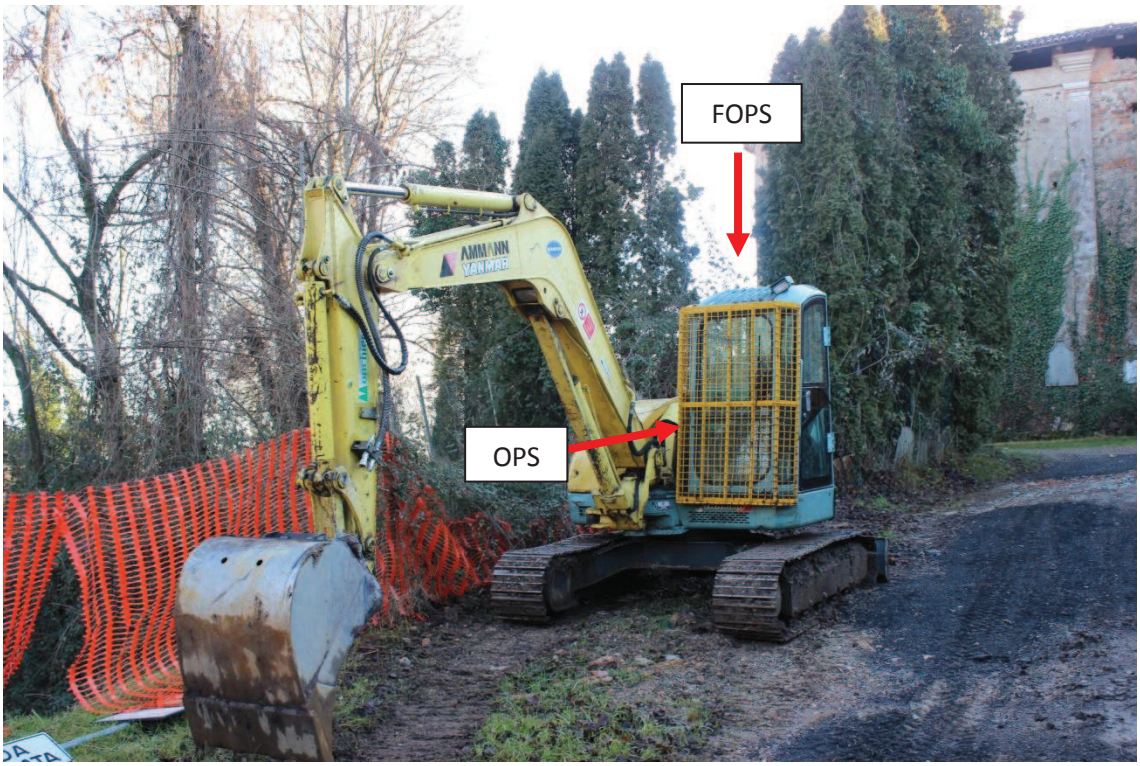


Foto 4.11 Escavatore con dispositivi FOPS e OPS utilizzato per sistemare la viabilità forestale e la movimentazione del legname
(Foto di Lorenzo Ceruti)

Dispositivi di protezione ventrale
L'allestimento di una trattrice ad uso forestale prevede in genere una robusta protezione della parte inferiore, degli assali e dei leveraggi presenti al di sotto della cabina di guida. Si tratta di un rivestimento in lamiera (spessore 5÷10 mm), sagomata in modo da permettere l'oscillazione dell'assale anteriore e dotata di sportelli

in corrispondenza degli organi che richiedono ispezione e manutenzione periodica. L'appesantimento che ne deriva contribuisce ad aumentare la stabilità della trattrice, abbassandone il baricentro; occorre tuttavia tenere in considerazione il carico massimo previsto per gli assali e comunque le maggiori sollecitazioni meccaniche che ne derivano.
Una delle caratteristiche richieste ad una trattrice forestale è un'elevata luce libera al suolo, requisito che va mediato con l'esigenza di mantenere il baricentro basso e garantire un'adeguata stabilità alla macchina.

Dispositivi di protezione frontale e laterale
La parte anteriore di una trattrice forestale dovrebbe vedere protetti la mascherina ed il cofano dal rischio di urto con tronchi o rami, mediante telai in tubolari di acciaio e/o un rivestimento in lamiera (spessore 5÷10 mm) o griglia metallica.
L'intervento non deve tuttavia pregiudicare altri importanti aspetti: occorre garantire la circolazione dell'aria di raffreddamento del motore ed è altresì necessario mantenere accessibili ed utilizzabili il gancio di traino anteriore ed i punti di attacco delle zavorre anteriori.
Qualora la trattrice forestale non sia munita di cofanatura completamente chiusa a protezione del vano motore, occorre evitare il rischio di penetrazione di oggetti (tronchi, rami, ecc.) all'interno dello stesso, per prevenire danneggiamenti e pericolose perdite di fluidi. Si provvede in tal caso a montare dei telai in acciaio, che eventualmente supportano delle griglie metalliche anti-intrusione.

Ruote e pneumatici
A causa dell'ambiente in cui si trova ad operare, la trattrice forestale deve prevedere opportune protezioni specifiche per le ruote.
La valvola di gonfiaggio va protetta contro il rischio di danneggiamento mediante adeguati rinforzi. Inoltre, spesso i cerchi delle ruote sono sede di installazione di zavorre per garantire ed aumentare la stabilità longitudinale e trasversale del mezzo. Infine, i parafanghi delle trattrici forestali presentano un ingombro laterale più ridotto, per agevolare le manovre nel cantiere forestale ed evitare che vengano danneggiati o risultino causa di impigliamento di rami e di accumulo di materiale.
Gli pneumatici per trattrici ad uso forestale devono presentare alcune caratteristiche peculiari, quali un'elevata resistenza meccanica (numero di tele compreso tra 8 e 14) ed un cordolo di protezione al tallone per impedire la penetrazione di corpi estranei tra pneumatico e cerchio. Per l'utilizzo forestale sono preferibili pneumatici con carcassa radiale, in quanto risultano avere maggiore flessibilità, aderenza, superficie di contatto e rendimento, con una minore usura. Come
conseguenza, si ha un minore compattamento del terreno, in ragione di una maggiore impronta ed una ripartizione al suolo del carico più uniforme.

Presa di potenza e albero cardanico

La presa di potenza posteriore deve essere munita di apposita protezione fissata sul trattore che ne ricopra almeno la parte superiore e i due lati. La protezione deve essere progettata e realizzata in modo da non intralciare o rendere disagevoli l'uso e la manutenzione del trattore. La manutenzione si deve poter effettuare senza rimuovere la protezione. I materiali impiegati devono poter resistere alle intemperie, conservare le loro caratteristiche meccaniche a bassa temperatura ed essere sufficientemente resistenti. La protezione non deve presentare punte o spigoli taglienti, né alcun orifizio con diametro o lato superiore a 8 mm oltre a quello necessario per fissare la catenella del dispositivo di protezione dell'albero cardanico. Inoltre, la presa di potenza deve essere dotata di una protezione supplementare non rotante che la copra interamente quando non utilizzata. L'albero cardanico che serve a trasmettere il moto della presa di potenza del trattore agli organi mobili della macchina operatrice deve essere provvisto di una protezione antinfortunistica, composta da alcune parti, nella gran parte dei casi in plastica (ad alta resistenza contro i raggi UV e relativamente insensibile alle escursioni di temperatura), quali:

- i tubi telescopici;
- le cuffie (composte da imbuti di base e fasce di estremità);
- le ghiere di collegamento (per permettere la rotazione dell'albero rispetto alla protezione);
- le catenelle di ritegno, per impedire un eventuale parziale trascinamento in rotazione della protezione rispetto all'albero cardanico, in caso ad esempio di scarsa lubrificazione);
- etichette (o decalcomanie) adesive di sicurezza e libretto di uso e manutenzione

Dispositivi di protezione delle parti calde e/o in movimento

Le cinghie per la trasmissione del moto (ad es. all'alternatore, alla dinamo, alla ventola, ecc.), la ventola del sistema di raffreddamento ed altri organi in movimento accessibili (es. manovellismi, tratti terminali di alberi ecc.) devono essere dotati di protezioni progettate, costruite e posizionate in modo da impedire che parti del corpo raggiungano le zone pericolose. Possono essere utilizzate protezioni rigide non forate o griglie (caso in cui sia necessario il passaggio dell'aria o quando devono essere effettuati frequenti controlli visivi) aventi caratteristiche tali da garantire il rispetto delle distanze di sicurezza.

Quando delle barriere, sulle quali l'operatore può salire durante il funzionamento normale, sono utilizzate come protezione contro i pericoli legati agli elementi mobili di lavoro, queste barriere devono resistere ad un carico verticale di 1200 N. In particolare, le barriere situate ad un'altezza dal terreno non maggiore di 550 mm devono sempre rispondere a questo requisito.

Nel trattore vi sono parti la cui superficie esterna raggiunge temperature superiori a 80 °C con conseguente pericolo di ustione per contatto cutaneo. Tali parti possono essere essenzialmente ricondotte a superfici esterne dei componenti del sistema di scarico dei gas (silenziatore, collettore, ecc.), dei cilindri e delle testate. Difat-

ti, durante il processo di combustione una notevole quantità di energia termica è trasmessa alla superficie esterna dei cilindri e delle testate; allo stesso modo i gas di scarico passando attraverso il collettore e il silenziatore comportano, anche in questo caso, un aumento della temperatura superficiale degli stessi al di sopra delle soglie di ustione. Le misure da adottare per garantire la protezione contro il contatto non intenzionale con le parti calde che possono comportare un potenziale rischio di ustione e urti accidentali contro rami o altri materiali sono il posizionamento del silenziatore lontano dall'accesso al posto di guida e applicazione di una protezione delle componenti del sistema di scarico dei gas esausti che impedisca il contatto diretto tra l'operatore e la superficie calda utilizzando protezioni rigide non forate o griglie aventi caratteristiche tali da garantire il rispetto delle distanze di sicurezza.

Dispositivi di protezione dell'impianto di illuminazione

È opportuno che la trattrice con allestimento forestale sia dotata di specifiche misure di protezione per l'impianto di illuminazione, per prevenire i danni causati da tronchi o rami.

Tecnicamente, in genere si tratta di griglie di protezione metalliche oppure di fari estraibili con attacchi rapidi, a scomparsa o riparati tramite apposita struttura scatolata metallica. Specie in caso di protezioni montate in corrispondenza delle luci, occorre valutare le conseguenze dell'intervento in relazione ai requisiti oggetto delle prove di omologazione sulla visibilità e le caratteristiche dell'impianto di illuminazione della trattrice.

Accesso al posto di guida

Il trattore deve essere dotato di opportuni mezzi di accesso al posto di guida se la distanza verticale della piattaforma del posto di guida rispetto al livello del suolo supera i 550 mm. La distanza verticale fra il gradino più in alto e la piattaforma di guida può variare ma in ogni caso non deve essere superiore ai 300 mm. Ogni gradino deve avere una superficie antisdrucciolevole, un arresto laterale su ciascun lato e deve essere progettato in maniera tale che sia minimizzato l'accumulo di fango e di neve nelle normali condizioni di lavoro.

Nei trattori cingolati i cingoli e i pattini dei cingoli possono essere utilizzati come gradini d'accesso se è previsto un supporto con tre punti di contatto per l'operatore. Se il cingolo è utilizzato come gradino la distanza verticale dal cingolo alla piattaforma di guida non deve essere superiore a 500 mm. Sul trattore devono essere installati corrimani o maniglie in modo tale da garantire all'operatore tre punti di appoggio/presa durante le fasi di accesso o di uscita dal posto di guida. L'estremità inferiore del corrimano/maniglia deve essere situata ad un'altezza non superiore a 1500 mm dalla superficie del terreno. Un corrimano o una maniglia deve essere installato al di sopra del gradino più alto dei mezzi di accesso. La maniglia deve essere di almeno 110 mm di lunghezza.

Comandi

Per comando si intende qualsiasi dispositivo il cui azionamento diretto permette di modificare lo stato o il funzionamento del trattore o di un'attrezzatura ad esso collegata.

Secondo quanto stabilito nell'allegato V al D.Lgs. 81/08 è necessario che i dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza siano chiaramente visibili ed individuabili, le attrezzature di lavoro mobili semoventi il cui spostamento può comportare rischi per le persone siano dotate dei mezzi necessari per evitare la messa in moto non autorizzata e i dispositivi di comando siano disposti in modo che la loro manovra non possa causare rischi supplementari. Inoltre deve essere impossibile avviare il motore del trattore se tale operazione rischia di provocare il movimento della presa di potenza anteriore o posteriore. L'avviamento del motore deve essere possibile solo se il pedale della frizione è completamente abbassato o la leva di innesto del movimento della pdp è in posizione di neutro.

Stabilità

Le caratteristiche ambientali di un cantiere forestale sono generalmente molto severe, le sollecitazioni e le pendenze in gioco spesso costringono l'utilizzatore a ricorrere ad accorgimenti appositamente studiati per migliorare la sicurezza e la stabilità del mezzo. Una delle caratteristiche necessarie per l'utilizzo in bosco della trattrice è la zavorratura dell'assale anteriore, che aumenta la stabilità in particolare nel caso dell'esbosco a strascico; le zavorre possono essere montate sia sul muso del veicolo, sia sulle ruote anteriori purché queste sono state specificatamente previste dal costruttore e siano collocate e montate negli appositi punti di attacco previsti dal produttore del mezzo.

Occorre d'altro canto tenere in considerazione i limiti di carico complessivi della macchina e quelli relativi ai singoli assali, per non pregiudicare eccessivamente l'integrità della trattrice o la sua capacità di carico.

Altra caratteristica peculiare del lavoro in bosco è rappresentata dalla presenza di ostacoli alla circolazione, il superamento dei quali può compromettere la stabilità del mezzo: il progresso tecnologico mette oggi a disposizione del progettista svariate soluzioni tecniche per limitare i rischi in tal senso, ad esempio l'assale anteriore sospeso ovvero con un ammortizzatore autolivellante che riduce il rischio di ribaltamento.

Verricello

Una tipica applicazione forestale è il montaggio di un verricello forestale posteriormente o anteriormente alla trattrice, si tratta di uno degli attrezzi più utilizzati nella fase di raccolta del legname. Viene utilizzato per avvicinare tronchi e alberi tagliati non raggiungibili direttamente a causa del terreno impervio o della densità del bosco; permette inoltre di radunare più tronchi sparsi, evitando un continuo spostamento della trattrice. In pratica il verricello aumenta l'efficienza operativa

della trattrice, riducendo i rischi di ribaltamento derivanti dal transito su terreno impervio e declive.
Il trasporto delle masse legnose avviene mediante trascinamento, previo collegamento con un cavo che si avvolge su un tamburo.
L'utilizzo del verricello presuppone l'impiego di una serie di accessori, quali funi, ganci e cordoli.
Le funi costituiscono il collegamento tra tamburo e legname da avvicinare. Generalmente sono preferibili le funi a trefoli in acciaio e la scelta del diametro va fatta in funzione del tipo di lavoro e della forza di trazione esercitata dal verricello impiegato.
Il gancio, montato all'estremità della fune, deve avere una chiusura di sicurezza.
A partire dal 29 dicembre 2009, catene, funi e ganci devono presentare il marchio CE ed essere accompagnati dalla dichiarazione di conformità del costruttore. I cordoli o ganci scorrevoli vengono utilizzati quando si vuole trascinare contemporaneamente più tronchi. I cordoli sono spezzoni di catena che servono per imbracare i tronchi. I ganci scorrevoli, montanti sulla fune principale, permettono di innestare i cordoli.
Un utile accessorio è rappresentato dall'arco di esbosco. Serve a tenere sollevate dal terreno le teste dei tronchi in fase di traino. In questo modo diminuisce la resistenza al trascinamento e permette la movimentazione di carichi molto pesanti. In pratica esso sostituisce il rimorchio nel caso il materiale debba essere trasportato in tutta la sua lunghezza.
I principali requisiti di sicurezza da verificare nell'analisi rischi di un verricello forestale contemplano la presenza di ripari o griglie in corrispondenza degli elementi mobili, per impedire il contatto accidentale da parte del'operatore o di eventuali terze persone; inoltre, l'attrezzatura deve essere dotata di freno di sicurezza e di lama che funga da ancoraggio in fase di tiro e da scudo per prevenire urti dei tronchi ai danni della trattrice in fase di trascinamento.
Oltre al già citato arco di esbosco e ad una struttura adeguata a sostenere gli sforzi cui è destinato, il verricello deve montare una griglia di protezione a tutela dell'operatore, per prevenire la proiezione in direzione della cabina di guida di materiale e soprattutto del cavo, in caso di rottura.

Foto 4.12 Trattore forestale articolato con verricello
(foto di Lorenzo Ceruti)

Circolazione su strada

Verificare il corretto rispetto del Codice della Strada vigente. In particolare, nel caso dell'allestimento forestale di una trattrice agricola, occorre verificare che gli interventi apportati non vadano ad inficiare e ad invalidare i requisiti richiesti in fase di omologazione della trattrice. Per esempio, eventuali griglie o schermi posti attorno alla cabina di guida non devono compromettere la visibilità durante al guida; gli allestimenti ed i rinforzi non devono causare il superamento dei limiti di carico sugli assali della macchina; le protezioni all'impianto di illuminazione devono mantenerne valida l'omologazione, senza comprometterne la funzionalità; gli ingombri delle attrezzature montate devono garantire il rispetto del Codice della Strada.

5. FORME GIURIDICHE DELL'IMPRESA FORESTALE E OBBLIGHI RISPETTO AL TESTO UNICO SULLA SICUREZZA SUL LAVORO

5.1 CAMPO DI APPLICAZIONE DEL T.U. 81/2008

Il D.Lgs. 81/08 si applica in tutti i settori produttivi ed a tutti i lavoratori (esclusi i lavoratori domestici e familiari); in modo più esteso ai lavoratori autonomi che compiono specifiche opere o servizi, ai componenti delle imprese familiari e ai piccoli imprenditori (nel settore agricolo, i coltivatori diretti). Il livello di dettaglio dell'applicazione delle disposizioni del D.Lgs. 81/08 dipende dalle tipologie di lavoratori e dalla loro numerosità; l'applicazione integrale, riportata nel capitolo 2.5 riguarda solo i rapporti di lavoro subordinato, mentre per le altre tipologie di lavoratori si applicano unicamente alcune specifiche disposizioni e non la totalità degli obblighi.

5.2 IMPRESE CON DIPENDENTI

Nelle imprese individuali si collocano la quasi totalità dei coltivatori diretti, degli imprenditori agricoli, dei piccoli imprenditori diretti e degli artigiani. Il D.Lgs. 81/08 viene applicato integralmente nei confronti dei lavoratori subordinati dell'impresa, tranne nel caso in cui l'imprenditore sia un coltivatore diretto (come descritto nel seguito).

5.3 SOCI LAVORATORI DI COOPERATIVE O DI SOCIETÀ

Il D.Lgs. 81/08 equipara ai lavoratori subordinati i soci lavoratori di cooperativa o di società, che prestino la propria opera per conto della società e dell'ente stesso. Il datore di lavoro deve essere individuato nel legale rappresentante della società, se la rappresentanza della società spetta a tutti i soci, l'obbligo ricadrà su ciascuno di essi, tuttavia è possibile delegare espressamente un singolo socio all'espletamento degli adempimenti necessari all'applicazione della normativa da parte della società. Il socio delegato dovrà essere individuato da atto scritto con data certa e accettazione della delega, dovrà possedere idonei requisiti di professionalità ed esperienza, capacità di organizzazione, gestione, controllo e autonomia di spesa. In questo caso il socio assumerà il ruolo di "unico datore di lavoro" per quanto concerne gli adempimenti in materia di sicurezza del lavoro.

5.4 LAVORATORI AUTONOMI, PICCOLI IMPRENDITORI (COLTIVATORI DIRETTI DEL FONDO) E SOCI DELLE SOCIETÀ SEMPLICI DEL SETTORE AGRICOLO.

Nei confronti di queste categorie, il D.Lgs. 81/08 stabilisce che devono applicarsi esclusivamente le disposizioni dell'art. 21, che prevede l'obbligo di utilizzare attrezzature conformi alle disposizioni del titolo III ("uso delle attrezzature di lavoro"), di proteggersi con Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) conformi alle

disposizioni specifiche e in caso di svolgimento di lavori in appalto o subappalto, di munirsi di tessera di riconoscimento.
Con oneri a proprio carico, gli stessi soggetti hanno facoltà di beneficiare della sorveglianza sanitaria e di partecipare a corsi di formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
È importante non confondere la figura del lavoratore autonomo che non ha personale dipendente e l'impresa individuale che fa capo a un solo soggetto e può avere dipendenti.

5.5 COLLABORATORI FAMILIARI NELL'IMPRESA FAMILIARE (COMPRESO L'IMPRENDITORE).

Diversamente da quanto indicato dal precedente D.Lgs. 626/94, i componenti l'impresa familiare di cui all'art. 230-bis del codice civile (ovvero i collaboratori familiari: coniuge, parenti entro il 3° grado ed affini entro il 2° grado) sono richiamati espressamente dal D.Lgs. 81/08; ad essi competono esclusivamente gli obblighi previsti dall'art. 21 che prevede l'obbligo di utilizzare attrezzature conformi alle disposizioni del titolo III ("uso delle attrezzature di lavoro"), di proteggersi con Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) conformi alle disposizioni specifiche e in caso di svolgimento di lavori in appalto o subappalto, di munirsi di tessera di riconoscimento.
Nel caso in cui l'imprenditore instauri con un familiare un effettivo rapporto di lavoro subordinato, si ricade nella situazione di obbligo di applicazione integrale del D.Lgs. 81/08.

- Collaboratori familiari nell'impresa diretto-coltivatrice.

Secondo quanto disposto dalla legge 19 luglio 1993, n. 243, art. 14, l'obbligo di assicurazione all'INAIL per i coltivatori diretti sorge in presenza degli stessi requisiti in virtù dei quali sorge l'obbligo di assicurazione all'Inps, ovvero per i collaboratori familiari definiti dal sopraccitato art. 230-bis del codice civile; si tratta, tuttavia, di un mero obbligo contributivo e di denuncia degli infortuni occorsi.
I parenti oltre il 3° grado e gli affini oltre il 2° grado, anche se iscritti ai fini pensionistici e infortunistici nel nucleo della famiglia diretto coltivatrice, per quanto riguarda l'applicazione del T.U. sono da considerare a tutti gli effetti come lavoratori subordinati.

- Lavoro occasionale o di breve periodo da parte di familiari nell'impresa diretto-coltivatrice.

L'utilizzo di prestazioni occasionali o di breve periodo da parte di familiari è regolato dall'art. 74 (il cui titolo è "Prestazioni che esulano dal mercato del lavoro") del Decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, che così dispone: «Con specifico riguardo alle attività agricole, non integrano in ogni caso un rapporto di lavoro autonomo o subordinato le prestazioni svolte da parenti e affini sino al terzo grado in modo meramente occasionale o ricorrente di breve periodo, a titolo di aiuto, mu-

tuo aiuto, obbligazione morale senza corresponsione di compensi, salvo le spese di mantenimento e di esecuzione dei lavori», escludendoli perciò dal computo dei lavoratori (art. 4). In via cautelativa sarebbe meglio applicare almeno le norme sulla sicurezza previste dall'art. 21 del T.U. anche ai famigliari che prestano la propria manovalanza in modo occasionale o di breve durata.

Nelle more delle future precisazioni ed interpretazioni giuridiche, si può formulare il seguente quadro riassuntivo per l'applicazione del T.U. nelle imprese agricole:

Imprese individuali	Applicazione integrale del D.Lgs. nei confronti dei lavoratori subordinati	Applicazione del solo art. 21 nei confronti del titolare se coltivatore diretto, e dei suoi collaboratori familiari.
Soci delle società semplici	Applicazione integrale del D.Lgs. nei confronti dei lavoratori subordinati ed equiparati	Applicazione del solo art. 21 nei confronti dei soci che prestano la propria attività nella società.
Altre società	Applicazione integrale del D.Lgs. nei confronti dei lavoratori subordinati	Applicazione integrale del D.Lgs. nei confronti dei soci che prestano la propria attività nella società

5.6 DATORI DI LAVORO E LAVORATORI DI FATTO

Nei cantieri forestali compaiono con un certa frequenza situazioni dove trovano impiego più lavoratori autonomi che in forma associata partecipano all'utilizzazione boschiva, allo scopo di eseguire al meglio le operazioni selvicolturali, condividendo i mezzi e le conoscenze così da massimizzare il profitto per entrambi.

Si ritiene che tali condizioni presentino elementi di irregolarità rispetto alla normativa di salute e sicurezza sul lavoro che distingue nettamente la figura del lavoratore da quella del lavoratore autonomo.

La definizione di lavoratore autonomo è contenuta nell'art. 89 comma 1 lettera d) del D.Lgs. n. 81/2008 in base alla quale questi è una "persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione". La definizione di impresa invece non è inserita nel D.Lgs. 81/2008 ma la si ricava dal Codice Civile secondo il quale l'impresa è una attività economica organizzata, diretta alla produzione o allo scambio di beni o servizi esercitata profes-

sionalmente da un imprenditore mediante un insieme di persone che operano sotto la sua guida nonché di beni (locali, macchine, attrezzature, mobili, ecc.).
La collaborazione di più lavoratori autonomi, nella gran parte dei casi, vede decadere il requisito dell'assenza del vincolo di subordinazione, dato che i diversi componenti operano nell'ambito di un'organizzazione fondata su rapporti di dipendenza reciproca se non addirittura gerarchica.
In queste condizioni l'associazione tra lavoratori autonomi (non più tali) si identifica quale impresa di fatto, una nuova forma giuridica non prevista dalla nostra normativa.
Per quanto riguarda l'applicazione delle disposizioni di legge in materia di salute e sicurezza sul lavoro, il committente, nei confronti di ciascun lavoratore autonomo dallo stesso chiamato ad operare in cantiere deve applicare tutti gli obblighi derivanti dall'articolo 90 e riguardanti la verifica che gli stessi siano in possesso di adeguate capacità organizzative, della opportuna disponibilità della forza lavoro, di macchine e di attrezzature necessarie in riferimento ai lavori da realizzare e riguardanti altresì la verifica tecnico-professionale degli stessi con le modalità di cui all'Allegato XVII del D.Lgs. n. 81/2008 con l'acquisizione da parte di ciascuno di essi della documentazione attestante la loro iscrizione alla Camera di Commercio Industria ed Artigianato con l'oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto, la conformità alle disposizioni di legge delle macchine, attrezzature ed opere provvisionali da loro utilizzate, l'indicazione dei DPI in dotazione, la regolarità contributiva, la formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente prevista dallo stesso D.Lgs. n. 81/2008.
Per meglio inquadrare la posizione delle associazioni di lavoratori autonomi che possono rinvenirsi ad operare nei cantieri forestali, è necessario porre in evidenza che il legislatore con l'art. 299 del D.Lgs. 81/2008 ha introdotta la possibilità di individuare una posizione di garanzia di fatto con la relativa responsabilità a carico di soggetti che, pur sprovvisti di regolare investitura, risultino esercitare o aver esercitato in concreto i poteri giuridici del datore di lavoro (di fatto).
Ed è in virtù di quanto disposto da tale articolo 299 che è possibile riconoscere in tali aggregazioni di lavoratori autonomi una impresa di fatto così come risulta che facciano alcuni organi di vigilanza nell'ambito della loro attività ispettiva i quali individuano in uno dei lavoratori autonomi, specie quando questi risulta aver assunto una posizione prevalente e di comando nei confronti degli altri, la figura di datore di lavoro di fatto, caricando di conseguenza allo stesso tutti gli obblighi di garanzia e di tutela della salute e della sicurezza degli altri lavoratori autonomi, considerati a tutti gli effetti, lavoratori a lui subordinati e cioè gli obblighi relativi alla valutazione dei rischi, alla redazione del DVR, POS, nomina RSPP, personale addetto alla gestione delle emergenze, all'informazione, alla formazione, alla sorveglianza sanitaria se richiesta, DPI, attrezzature, ecc.

5.7 OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE

Definizioni dei soggetti interessati:

- Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
- Appaltatore: è il soggetto che si obbliga nei confronti del committente a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
- Subappaltatore: è il soggetto che si obbliga a fornire nei confronti dell'appaltatore a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
- Prestatore d'opera (lavoratore autonomo): è colui che mette a disposizione del committente, dietro un compenso, il risultato del proprio lavoro.

L'appalto è il contratto con il quale l'imprenditore assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, il compito di un'opera o servizio reso verso un corrispettivo in denaro. Il contratto d'appalto è articolato sull'opera da compiere, le modalità di esecuzione e i mezzi d'opera, le responsabilità, gli obblighi e l'organizzazione del sistema produttivo.
Il datore di lavoro, in caso di affidamento di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda o di una singola unità produttiva della stessa deve:

a)verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori, ai servizi e forniture da affidare in appalto o mediante contratto d'opera o di somministrazione. La verifica va esiguità allo scopo di appurare il possesso e la messa a disposizione di risorse, mezzi e personale adeguatamente organizzati e formati al fine di garantire la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e la capacità dell'appaltatore di valutare i rischi e di individuare misure di protezione in relazione all'opera da eseguire.
Il committente deve eseguire la verifica attraverso le seguenti modalità:

- acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
- acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'art. 47 del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

b) fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.
Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione ed il coordinamento, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI) il quale riporta le linee guida operative che devono essere seguite dalle imprese e

dai lavoratori autonomi coinvolti nelle attività oggetto di appalto per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi. Tale documento è allegato al contratto di appalto o di opera e va adeguato in funzione dell'evoluzione dei lavori, servizi e forniture. Vi è la necessità, negli appalti pubblici o privati, di realizzare la cooperazione ed il coordinamento tra committenti ed appaltatori al fine della predisposizione della sicurezza "globale" delle opere e dei servizi da realizzare**.**

Tale obiettivo risulta essere raggiungibile mediante l'elaborazione di uno specifico documento che formalizza tutta l'attività di cooperazione, coordinamento e di informazione reciproca delle imprese coinvolte ai fini dell'eliminazione ovvero della riduzione dei possibili rischi legati all'interferenza delle diverse lavorazioni.

La redazione del DUVRI deve essere effettuata con la stessa logica del Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) previsto per i cantieri temporanei e mobili".

Solitamente il cantiere forestale risulta essere lontano dai centri di soccorso e diventa quindi fondamentale anche lo scambio di informazioni relative al sistema della gestione delle emergenze organizzato dal committente in modo che l'appaltatore possa raccordarsi con questo.

L'obbligo di redigere il documento di valutazione dei rischi da interferenze non si applica ai servizi di natura intellettuale, alle mere forniture di materiali o attrezzature, nonché ai lavori o servizi la cui durata non sia superiore ai due giorni, sempre che essi non comportino rischi derivanti dalla presenza di agenti cancerogeni, biologici, atmosfere esplosive o dalla presenza dei rischi di cui all'allegato XI del T.U.

Nel documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI), specifico per ogni singolo appalto, si esegue una valutazione ricognitiva dei rischi standard relativi alla tipologia della prestazione che potrebbero potenzialmente derivare dall'esecuzione del contratto. Nella stesura del DUVRI, il committente tiene conto di ogni subappalto che gli appaltatori principali si impegnano a farsi autorizzare ed a comunicare al committente medesimo, in tempo utile. In concreto, il committente redige il DUVRI attraverso i seguenti momenti di verifica.

Innanzitutto, descrive e identifica l'opera da eseguire con tanto di cronoprogramma, individua i soggetti con compiti di sicurezza, individua le scelte progettuali e organizzative, specifica le attività interferenti valutandone i rischi e descrive le misure preventive, protettive, di coordinamento e cooperazione da adottare. Occorre valutare infine di costi della sicurezza nella attività interferenti.

Il committente, al fine di promuovere il coordinamento tra i datori di lavoro coinvolti, attiva un dialogo sulle misure da adottare:

- mette a disposizione, prima della stipula del contratto, il DUVRI a tutti i soggetti interferenti tra loro o comunque presenti negli stessi ambienti di lavoro;
- ove lo ritenga necessario, indice una riunione di coordinamento con tutti gli operatori coinvolti nelle fasi di lavoro in esame;
- modifica il DUVRI sulla base del confronto e delle decisioni assunte in coordinamento con gli operatori economici coinvolti.

Il soggetto presso il quale deve essere eseguito il contratto, prima dell'inizio dell'esecuzione, integra il predetto documento riferendolo ai rischi specifici da interferenza presenti nei luoghi in cui verrà espletato l'appalto; l'integrazione, sottoscritta per accettazione dall'esecutore, integra gli atti contrattuali.
Fermo restando le disposizioni di legge vigenti in materia di responsabilità solidale per il mancato pagamento delle retribuzioni e dei contributi previdenziali e assicurativi, l'imprenditore committente risponde in solido con l'appaltatore, nonché con ciascuno degli eventuali subappaltatori, per tutti i danni per i quali il lavoratore dipendente non risulti indennizzato ad opera dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL). Queste disposizioni non si applicano ai danni conseguenza dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o subappaltatrici.
Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione devono essere specificamente indicati, a pena di nullità del contratto, i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. A tali dati possono accedere, su richiesta, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli organismi locali delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più rappresentative a livello nazionale.
Nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

6. IL CANTIERE FORESTALE

6.1 CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

L'art. 89 del T.U. 81/08 definisce il cantiere temporaneo o mobile come qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è qui di seguito riportato: lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro (ALLEGATO X).

6.2 CANTIERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICO-FORESTALE

Gli interventi di sistemazione idraulico-forestale, se si escludono le ordinarie pratiche selvicolturali di manutenzione e ricostituzione boschiva, comprendono opere riconducibili all'ingegneria civile o all'ingegneria naturalistica come la costruzione di manufatti per la sistemazione di corsi d'acqua, la pulizia degli alvei o l'apertura di strade. Per questa ragione sono considerati a tutti gli effetti cantieri temporanei e quindi ricadono nel campo di applicazione del T.U. 81/08 Titolo IV.

Con le sistemazioni idraulico-forestali si interviene con tecniche e materiali almeno in parte non dissimili a quelli dei cantieri edili, anche se con varianti e limitazioni dovute al particolare contesto orografico e ambientale. Si realizzano essenzialmente opere in muratura mediante l'impiego di calcestruzzo, anche armato, eventualmente rivestito in pietrame faccia a vista, oppure di pietrame a secco o legato con calcestruzzo. Ad esempio, per costruire una briglia in calcestruzzo armato è necessario montare i ponteggi, collocare le casseforme ed eseguire tutte quelle procedure normalmente previste per la costruzione di un muro. Nel cantiere di ingegneria naturalistica, si realizzano manufatti utilizzando come materiale da costruzione: materiale vegetale vivo (piante o parti di esse) in abbinamento con altri materiali inerti non cementizi quali pietrame, terra, legname, acciaio, nonché in unione con stuoie in fibre vegetali o sintetiche.

Il D.Lgs. 81/08 al Titolo IV indica tutti gli obblighi previsti nei cantieri temporanei o mobili, in particolare occorre garantire: la viabilità delle persone e dei veicoli nel cantiere, la predisposizione di recinzioni aventi caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni, l'idoneità delle attrezzature per i lavori in quota, l'idoneità delle opere provvisionali e delle scale, i sistemi di protezione contro le cadute dall'alto, l'idoneità dei sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, l'esecuzione in sicurezza dei lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti in tensione non protette, l'idoneità delle lavorazioni, scavi e fondazioni, l'utilizzo di macchine ed attrezzature conformi al titolo III, utilizzo di idonei D.P.I. e primo soccorso. Inoltre vengono specificati gli obblighi del commit-

tente, del coordinatore per la progettazione, del coordinatore l'esecuzione dei lavori, dei datori di lavoro, preposti e dei lavoratori.

6.3 CANTIERE DI MIGLIORAMENTO E UTILIZZAZIONE FORESTALE

I miglioramenti boschivi e le utilizzazioni forestali consistono nella ricostituzione di popolamenti degradati spesso di origine artificiale e più in generale, nell'esercizio dell'ordinaria attività selvicolturale. Questi interventi si esplicano mediante tagli di avviamento all'alto fusto di cedui invecchiati, tagli selettivi di carattere fitosanitario, tagli colturali e tagli di utilizzazione di soprassuoli.

Le utilizzazioni vengono completate con il concentramento del materiale legnoso allestito e con l'esbosco dello stesso fino alla strada camionabile. L'esbosco, tanto più articolato quanto più il materiale è sparso e le vie camionabili sono insufficienti, può semplificarsi notevolmente nelle situazioni più favorevoli e, in casi particolari, coincidere con il concentramento. I mezzi e le tecniche impiegati nel concentramento e nell'esbosco dipendono dal tipo di assortimento legnoso ricavato, nonché dalla pendenza e da altre caratteristiche del terreno. L'attività di rimboschimento si attua con il reimpianto di giovani soprassuoli forestali, in sostituzione di boschi preesistenti gravemente danneggiati o distrutti da fattori avversi (incendi, attacchi parassitari, eventi meteorici eccezionali, ecc...).

Tutte le accennate operazioni, ripristinando o aumentando la copertura forestale dei bacini, recuperano ed incrementano sia pure nel lungo periodo la capacità regimante dei medesimi risultano complementari all'effetto sistematorio raggiunto tramite le opere intensive effettuate in alveo.

I cantieri forestali occupano solitamente una porzione di territorio molto ampia che può avere caratteristiche difficili sia da un punto di vista orografico che vegetazionale e sono situati spesso lontano dai centri aziendali e da centri abitati.

Chi effettua l'utilizzazione del bosco, qualora assuma la figura di datore di lavoro, come definito nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i., deve ottemperare agli obblighi di cui all'art.18 dello stesso D.Lgs.. In ogni caso, prima di intraprendere qualsiasi tipo di lavorazione forestale, chi taglia il bosco deve eseguire un sopralluogo conoscitivo dell'area, per valutare i rischi connessi alle future operazioni da effettuare in quel determinato ambiente e alle possibili interferenze fra di esse, per la scelta di macchine e attrezzature da impiegare e per la pianificazione del lavoro in funzione della sicurezza degli addetti.

Con il sopralluogo devono essere presi in esame almeno i seguenti aspetti:

- caratteristiche orografiche del terreno (pendenza, accidentalità, presenza di corsi d'acqua, salti di roccia, zone in frana, ecc.);
- distanza dai centri abitati;
- caratteristiche e tipologia delle vie di accesso al cantiere forestale;
- presenza di strade percorse da persone e/o autoveicoli;
- distanza dal più vicino pronto soccorso;
- eventuale possibilità di atterraggio dell'elicottero del 118;
- copertura della telefonia cellulare o di altri mezzi di comunicazione alternativi;

• presenza di linee elettriche aeree;
• presenza o meno di aree interessate da attività escursionistiche, caccia e pesca;
• possibili interferenze con lavorazioni agricole e/o forestali svolte da altri;
• scelte tecniche (attrezzature e sistemi di lavoro) all'interno dell'intervento da svolgere (concentramento per avvallamento libero, esbosco con trattore, ecc.).

Predisposizione del cantiere (interna e nei confronti di estranei)
Una volta effettuato il sopralluogo e stabilite quelle che sono le scelte tecniche e le procedure da adottare, il datore di lavoro, o altra persona esperta da questi delegata, provvede a:
• esporre il cartello che riporti gli estremi della dichiarazione o dell'autorizzazione al taglio;
• segnalare la presenza del cantiere forestale agli estranei tramite segnali di divieto, di pericolo ed avvertimento predisposti in prossimità di tutte le vie di accesso (viabilità principale, viabilità secondaria, sentieri per escursionisti, mulattiere, ecc.) e/o in prossimità di zone interessate a particolari operazioni come, per esempio, l'area di arrivo della legna avvallata tramite risine (canalette);
• in caso di ostacolo per il volo aereo (teleferiche), come previsto dalla normativa in materia, darne comunicazione agli enti competenti e prendere gli adeguati provvedimenti;
• dotare il cantiere della prevista e necessaria segnaletica con le prescrizioni di sicurezza;
• segnalare la presenza di ostacoli e/o situazioni di pericolo lungo le strade e le piste forestali da percorrere con autoveicoli e/o trattori;
• realizzare opere di assestamento e/o di consolidamento e/o di ripristino delle strade e/o delle piste esistenti (ovviamente dopo aver ottenuto l'autorizzazione dagli enti preposti, quando necessaria);
• dotare il cantiere delle macchine, delle attrezzature, delle infrastrutture e di quant'altro sia necessario all'adeguato svolgimento delle lavorazioni;
• determinare il numero degli addetti che faranno parte della squadra di lavoro, definendone le relative responsabilità;
• informare, formare ed addestrare i lavoratori sulle procedure da tenere in caso di emergenza;
• equipaggiare la squadra delle attrezzature di primo soccorso necessarie;
• formare ed addestrare specificamente uno o più lavoratori, appositamente incaricati per l'attuazione delle misure di primo soccorso;
• mettere a disposizione, per quando se ne presenti la necessità, l'occorrente per l'attivazione del sistema di emergenza con l'indicazione dell'esatta posizione del cantiere anche utilizzando i toponimi presenti sulle carte topografiche, in modo da essere raggiunti agevolmente dai soccorritori. Può risultare utile l'indicazione di latitudine e longitudine, in gradi-primi-secondi, in coordinate UTM, WGS84, rilevate con GPS o da idonea cartografia;

• informare i lavoratori sull'eventuale presenza di linee elettriche aeree e sulle procedure da adottare durante i lavori da svolgere in prossimità delle linee stesse;
• nel caso di presenza di altre ditte che lavorano in vicinanza del cantiere (con esclusione dei contratti di appalto, d'opera o di somministrazione per i quali è previsto il DUVRI), concordare con i responsabili le modalità di gestione di eventuali situazioni di rischio che possono verificarsi.

Per meglio pianificare il lavoro deve essere individuata o predisposta un'area avente dimensioni sufficienti per le manovre ed il parcheggio dei mezzi. Queste aree servono anche come zone per lo scarico ed il deposito temporaneo di eventuali attrezzature da impiegarsi durante le lavorazioni. I mezzi devono essere parcheggiati in modo da non ostacolare i lavori e l'eventuale accesso ai soccorritori.

In prossimità del cantiere deve sempre rimanere un mezzo di trasporto per il personale, pronto alla partenza direzionato verso la via per raggiungere, in caso di necessità, un punto di incontro con gli eventuali soccorritori o il più vicino pronto soccorso nel più breve tempo possibile.

Altro elemento fondamentale per la salute e la sicurezza dei lavoratori, oltre che per la semplicità, razionalità ed economicità del lavoro, è la presenza di adeguate infrastrutture, come strade, piste forestali e ricoveri.

In relazione all'ubicazione del cantiere può essere utile mettere a disposizione dei lavoratori una struttura adibita a rifugio dove questi possono trovare ricovero quando è indispensabile sospendere i lavori (per esempio in caso di maltempo) e durante le ore dei pasti.

Anche se alcune lavorazioni possono essere eseguite individualmente, è opportuno, per motivi di sicurezza, non essere mai da soli sul cantiere di lavoro.

Figura 6.1 Predisposizione del cantiere forestale
(Fonte: Suva)

7. CONCLUSIONI

Nel presente elaborato si è posta l'attenzione sull'importanza dell'informazione, formazione ed addestramento come strumenti chiave della prevenzione.
I dati sugli incidenti in agricoltura, che comprendono quelli del settore forestale, indicano che la prevenzione porta ad una riduzione significativa degli infortuni; spesso causati da errore umano, cattiva organizzazione e scarsa conoscenza dei rischi. L'uso corretto dei Dispositivi di Protezione Individuale e delle attrezzature, la messa a norma dei macchinari, la corretta pianificazione e organizzazione del lavoro, un'attenta valutazione dei rischi e la stesura di un piano di gestione delle emergenze sono requisiti indispensabili per poter operare correttamente ed in sicurezza in un ambiente di lavoro difficile come il bosco, che richiede costante attenzione e conoscenze specifiche.
Tutti gli operatori che lavorano sono responsabili della sicurezza propria e di altre persone che possono esser presenti nel cantiere forestale. Per questo è opportuno prendere delle contromisure necessarie a garantire l'incolumità di tutti i fruitori della foresta, è importante conoscere quali operazioni verranno svolte in modo da rispettare gli obblighi imposti della normativa. I cantieri di utilizzazione boschiva non rientrano nel campo di applicazione del T.U. 81/08, in quanto i boschi sono di origine naturale e non umana, come nel caso delle opere di sistemazione idraulico-forestale. Tuttavia permangono gli obblighi nei confronti del datore di lavoro.
Nei cantieri forestali compaiono con un certa frequenza situazioni dove trovano impiego più lavoratori autonomi che in forma associata partecipano all'utilizzazione boschiva, allo scopo di eseguire al meglio le operazioni selvicolturali, condividendo i mezzi e le conoscenze così da massimizzare il profitto per entrambi. Questa collaborazione assimila un lavoratore autonomo a un lavoratore dipendente ma questa "impresa di fatto" non è prevista dalla normativa nazionale, pertanto se due lavoratori autonomi decidono di collaborare è necessario che almeno uno sia strutturato come una impresa con dipendenti, con tutti gli obblighi conseguenti.
Durante la stesura dell'elaborato ho riscontrato la mancanza di una visione corretta e globale del problema sicurezza ed atteggiamenti restii da parte di alcuni operatori all'applicazione della normativa. Gli obblighi introdotti dal T.U. 81/08 spesso vengono visti dai boscaioli solo come un aumento di costi e vincoli e non come un investimento o un'assicurazione sulla loro vita.
La normativa è molto complessa e talvolta di difficile applicazione in un settore vario come quello forestale, sia per la tipologia di lavorazioni eseguite sia per le forme giuridiche di lavoratori coinvolte.
Per ovviare a questi problemi, la Regione Piemonte incentiva percorsi di formazione unici a livello nazionale e gratuiti per gli addetti del settore forestale, in modo da far comprendere l'importanza della prevenzione degli infortuni e valorizzare la professionalità e le virtù del mestiere del boscaiolo.

I corsi, molto apprezzati dagli operatori, hanno aumentato la consapevolezza riguardo ai rischi ed ai pericoli che corrono nel loro lavoro e hanno fatto comprendere l'importanza dell'uso dei DPI, il corretto uso della motosega e di altre attrezzature indispensabili per poter eseguire i lavori in bosco nella massima sicurezza ed ergonomia. Il percorso di formazione non risulta completo in quanto è stata prorogata l'entrata in vigore dell'Accordo Stato-Regioni che imporrà la formazione per l'uso di mezzi di lavoro fondamentali come il trattore, che molto spesso sono causa di incidenti anche gravi.
Sarebbe auspicabile la predisposizione di linee guida, specifiche per il settore forestale, in modo da snellire e chiarire il processo di adeguamento degli operatori alla normativa mantenendo come fondamento la formazione quale strumento di passaggio delle conoscenze.

8. BIBLIOGRAFIA

- AUTORI VARI, 2011, Adeguamento dei trattori agricoli e forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro di cui all'Allegato V al D.Lgs 81/08, INAIL
- AUTORI VARI, 2009, Progetto Inter-Bois, Manuale tecnico, La pratica del commercio di legname nello spazio transalpino tra Italia e Francia
- AUTORI VARI, 2010, Rapporto sulla ricostruzione degli infortuni mortali in regione Piemonte anni 2009-2010
- BEHMANN. G., 2012, I cantieri forestali in relazione al D.Lgs. 81/08, Atti del convegno "la sicurezza nei cantieri forestali", Fenestrelle (TO)
- COMPARE A., 2010, La sicurezza sul lavoro in agricoltura, Tesi di laurea, Facoltà di Economia, Università degli Studi di Torino
- DELMASTRO R., RABINO D., DELMASTRO M., 2011, Trattrice forestale a ruote, IMAMOTER
- FACCHINETTI D., 2012, corso di meccanizzazione agro-forestale (dispense del corso)
- LA MONICA S., MOTTA FRE V., 2012, Formazione obbligatoria ai sensi del D.Lgs. 81/08 e iniziative in campo forestale, Atti del convegno "la sicurezza nei cantieri forestali", Fenestrelle (TO)
- MOTTA FRE V., 2008, Il sistema formativo della Regione Piemonte nel settore forestale ed ambientale, Atti del convegno di Abugnano (24/10/2018)
- PIGNOCHINO M., 2011, Analisi dei questionari di gradimento relativi ai corsi di formazione forestale realizzati nell'ambito della Misura 111 – Azione 2 del P.S.R. 2007-2013
- PIGNOCHINO M., 2012, Analisi dei dati del questionario di gradimento 2012 relativo alle attività realizzate dalla Regione Piemonte in ambito forestale
- REGIONE PIEMONTE, 2007, Manuale del boscaiolo
- REGIONE PIEMONTE, 2010, Manuale di arrampicata e lavoro di alberi, tecniche di tree climbing
- REGIONE PIEMONTE, 2007, Ingegneria naturalistica, nozioni e tecniche di base
- REGIONE PIEMONTE, 2010, L'albo delle imprese forestali del Piemonte, Istruzioni per l'uso
- REGIONE PIEMONTE, 2010, L'albo delle imprese forestali del Piemonte, Guida dedicata agli Enti Locali
- REGIONE TOSCANA, 2013, Indirizzi operativi regionale - sicurezza e salute nei cantieri forestali
- SALTETTI M., 2012, Il cantiere temporaneo o mobile nei lavori forestali, Atti del convegno "la sicurezza nei cantieri forestali", Fenestrelle (TO)

Leggi

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro, Revisione dicembre 2013
- Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Provincie Autonome di Trento e Bolzano del 22/02/2012 "l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali é richiesta una specifica abilitazione degli operatori"
- Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Provincie Autonome di Trento e Bolzano del 21/12/2011 "formazione dei lavoratori, dirigenti e preposti e del datore di lavoro"

Sitografia

Siti visitati nel 2013

- http://www.bdprofessioni.inail.it
- http://www.regione.piemonte.it/foreste/
- http://www.puntosicuro.it/
- http://www.dinamica-fp.it/sicuragri/adempimenti.html
- http://agrimarcheuropa.univpm.it/
- http://www.inail.it/
- http://www.rivistasherwood.it/
- http://www.sicurjob.info/
- http://www.quotidianosicurezza.it/

9. Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutte le persone che mi hanno accompagnato durante questo corso di laurea e durante la stesura della tesi in particolare:

ll Prof. Gianfranco Gregorini, relatore di questa tesi, per la sua professionalità e cortesia.

Il Dott. For. Marco Carnisio, correlatore di questa tesi, per la disponibilità dimostrata e l'aiuto.

Il Dott. Valerio Motta Fre, funzionario del Settore Politiche Forestali della Regione Piemonte per i preziosi consigli.

L'azienda agricola Il Faggio Rosso per avermi gentilmente ospitato durante il loro lavoro in bosco.

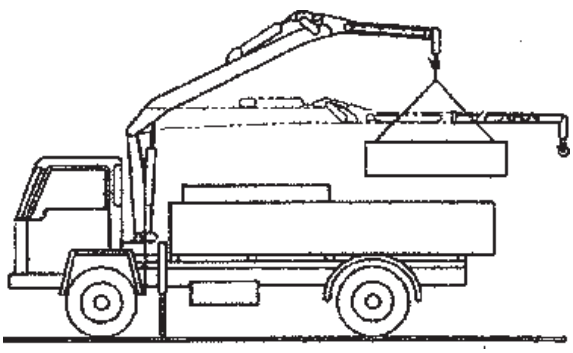
Infine, vorrei ringraziate la mia famiglia e Claudia che mi hanno aiutato moralmente, dandomi il loro supporto e pazientando durante questa fase impegnativa della vita.

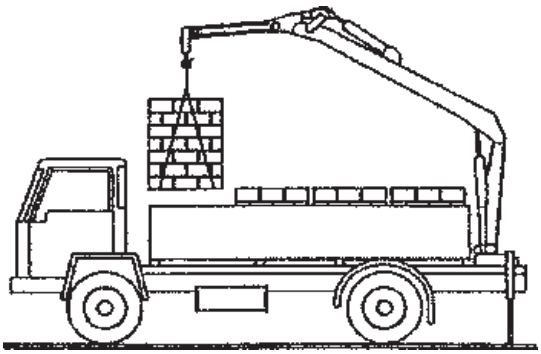
ALLEGATO

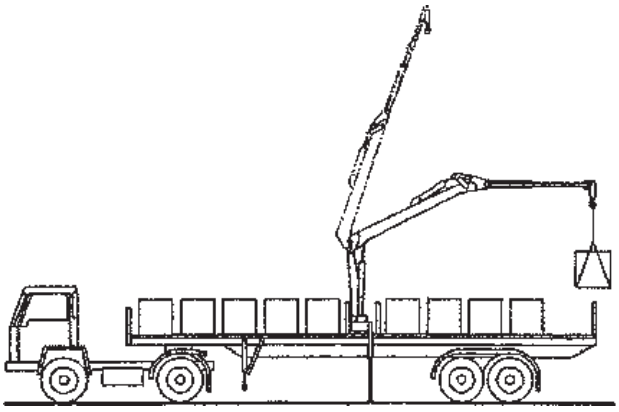
Allegato IV

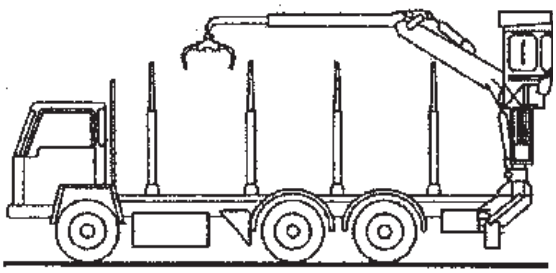
Requisiti minimi del corso di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di gru per autocarro (12 ore)

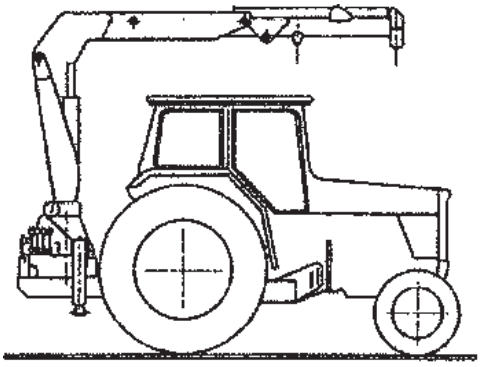
1.0. Fermi restando gli obblighi di formazione ed addestramento specifici previsti dall'articolo 73, comma 4 del D.Lgs. n. 81/2008, l'utilizzo di gru per autocarro con caratteristiche diverse da quelle esplicitamente considerate nel presente allegato, richiede il possesso, da parte dell'operatore, dell'abilitazione di cui al presente allegato.

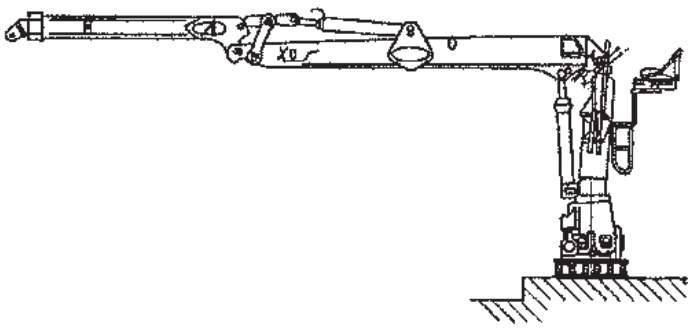












1. Modulo giuridico - normativo (1 ora)

1.1. Presentazione del corso. Cenni di normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro con particolare riferimento alle disposizioni di legge in materia di uso delle attrezzature di lavoro per le operazioni di movimentazione di carichi

(D.Lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (3 ore)
2.1. Terminologia, caratteristiche delle diverse tipologie dì gru per autocarro con riferimento alla posizione di installazione, loro movimenti e equipaggiamenti di sollevamento, modifica delle configurazioni in funzione degli accessori installati.
2.2. Nozioni elementari di fisica per poter valutare la massa di un carico e per poter apprezzare le condizioni di equilibrio di un corpo, oltre alla valutazione dei necessari attributi che consentono il mantenimento dell'insieme gru con carico appeso in condizioni di stabilità.
2.3. Condizioni di stabilità di una gru per autocarro: fattori ed elementi che influenzano la stabilità.
2.4. Caratteristiche principali e principali componenti delle gru per autocarro.
2.5. Tipi di allestimento e organi dì presa.
2.6. Dispositivi di comando a distanza.
2.7. Contenuti delle documentazioni e delle targhe segnaletiche in dotazione delle gru per autocarro.
2.8. Utilizzo delle tabelle di carico fornite dal costruttore.
2.9. Principi di funzionamento, di verifica e di regolazione dei dispositivi limitatori, indicatori, di controllo.
2.10. Principi generali per il trasferimento, il posizionamento e la stabilizzazione.
2.11. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nell'utilizzo delle gru per autocarro (caduta del carico, perdita di stabilità della gru per autocarro, urto di persone con il carico o con la gru, rischi connessi con l'ambiente, quali vento, ostacoli, linee elettriche, ecc., rischi connessi alla non corretta stabilizzazione).
2.12. Segnaletica gestuale.

3. Modulo pratico (8 ore)
3.1 Individuazione dei componenti strutturali: base, telaio e controtelaio, sistemi di stabilizzazione, colonna, gruppo bracci.
3.2 Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando (comandi idraulici e elettroidraulici, radiocomandi) e loro funzionamento (spostamento, posizionamento ed operatività), identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.
3.3 Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della gru per autocarro e dei componenti accessori, dei dispositivi di comando, di segnalazione e di sicurezza, previsti dal costruttore nei manuale di istruzioni dell'attrezzatura. Manovre della gru per autocarro senza carico (sollevamento, estensione, rotazione, ecc.) singole e combinate.
3.4 Controlli prima del trasferimento su strada: verifica delle condizioni di assetto (struttura di sollevamento e stabilizzatori).
3.5 Pianificazione delle operazioni del sollevamento: condizioni del sito di lavoro

(pendenze, condizioni del piano di appoggio), valutazione della massa del carico, determinazione del raggio, configurazione della gru per autocarro, sistemi di imbracatura, ecc..
3.6 Posizionamento della gru per autocarro sul luogo di lavoro: posizionamento della gru rispetto al baricentro del carico, delimitazione dell'area di lavoro, segnaletica da predisporre su strade pubbliche, messa in opera di stabilizzatori, livellamento della gru. Procedure per la messa in opera di accessori, bozzelli, stabilizzatori, ecc..
3.7 Esercitazione di pratiche operative:
a) Effettuazione di esercitazioni di presa/aggancio dei carico per il controllo della rotazione, dell'oscillazione, degli urti e del posizionamento del carico. Operazioni in prossimità di ostacoli fissi o altre gru (interferenza). Movimentazione di carichi di uso comune e carichi di forma particolare quali: carichi lunghi e flessibili, carichi piani con superficie molto ampia, carichi di grandi dimensioni. Manovre di precisione per il sollevamento, il rilascio ed il posizionamento dei carichi in posizioni visibili e non visibili.
b) Utilizzo di accessori di sollevamento diversi dal gancio (polipo, benna, ecc.). Movimentazione di carichi con accessori di sollevamento speciali. Imbracature di carichi.
3.8 Manovre di emergenza: effettuazione delle manovre di emergenza per il recupero del carico.
3.9 Prove di comunicazione con segnali gestuali e via radio.
3.10 Operazioni pratiche per provare il corretto funzionamento dei dispositivi limitatori, indicatori e di posizione.
3.11 Esercitazioni sull'uso sicuro, gestione di situazioni di emergenza e compilazione del registro di controllo.
3.12 Messa a riposo della gru per autocarro: procedure per il rimessaggio di accessori, bozzelli, stabilizzatori, jib, ecc..

4. Valutazione
4.1. Al termine dei due moduli teorici (al di fuori dei tempi previsti per i moduli teorici) si svolgerà una prova intermedia di verifica, consistente in un questionario a risposta multipla, li superamento della prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consentirà il passaggio ai modulo pratico. Il mancato superamento della prova comporta la ripetizione dei due moduli.
4.2. Al termine del modulo pratico (ai di fuori dei tempi previsti per il modulo pratico) avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione di almeno 2 delle prove di cui ai punto 3, concernente i seguenti argomenti:
a) imbracatura e movimentazione di un carico di entità pari al 50% del carico massimo nominale con sbraccio pari al 50% dello sbraccio massimo, tra la quota corrispondente al piano di stabilizzazione e la quota massima raggiungibile individuata dalla tabella di carico.
b) Imbracatura e movimentazione ad una quota di 0,5 m, di un carico pari al 50%

del carico nominale, alla distanza massima consentita dal centro colonna/ralla prima dell'intervento del dispositivo di controllo del momento massimo.
4.3. Tutte le prove pratiche devono essere superate.
4.4. li mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.
4.5. L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente ad una presenza pari ad almeno il 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di abilitazione.

Allegato VIII
Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di trattori agricoli o forestali (8 ÷ 13 ore)
1.0. Fermi restando gli obblighi di formazione ed addestramento specifici previsti dall'articolo 73, comma 4 del D.Lgs. n. 81/2008, l'utilizzo di trattori agricoli o forestali diversi da quelle esplicitamente considerati nel presente allegato, richiede il possesso, da parte dell'operatore, di almeno una delle abilitazioni di cui al presente allegato. Il possesso dell'abilitazione di cui al presente allegato esonera nell'ambito dei lavori agricoli e forestali, in caso di montaggio di attrezzi sui trattori agricoli e forestali per elevare o sollevare carichi, scavare, livellare, livellare-asportare superfici, aprire piste o sgombraneve, dal possesso di altre abilitazioni previste da! presente accordo.

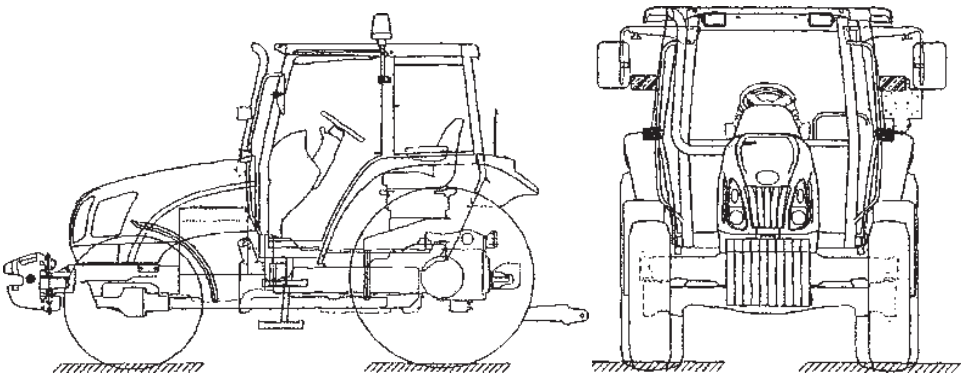
1. Modulo giuridico - normativo (1 ora)
1.2. Presentazione del corso. Cenni di normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro con particolare riferimento all'uso di attrezzature di lavoro semoventi con operatore a bordo (D.Lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (2 ore)
2.1. Categorie di trattori: i vari tipi di trattori a ruote e a cingoli e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche.
2.2. Componenti principali: struttura portante, organi di trasmissione, organi. di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici, impianto idraulico, impianto elettrico.
2.3. Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.
2.4. Controlli da effettuare prima dell'utilizzo: controlli visivi e funzionali.
2.5. DPI specifici da utilizzare con i trattori: dispositivi di protezione dell'udito, dispositivi di protezione delle vie respiratorie, indumenti di protezione contro il contatto da prodotti antiparassitari, ecc..
2.6. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nell'utilizzo dei trattori (rischio di capovolgimento e stabilità statica e di-

namica, contatti non intenzionali con organi in movimento e con superfici calde, rischi dovuti alla mobilità, ecc.). Avviamento, spostamento, collegamento alla macchina operatrice, azionamenti e manovre.

3. Moduli pratici specifici

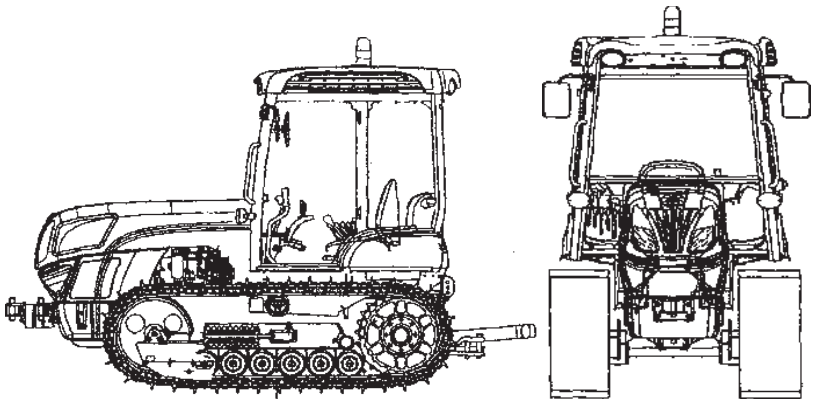
3.1. Modulo pratico per trattori a ruote (5 ore)



Esempio di trattore a ruote

3.1.1. Individuazione dei componenti principali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.
3.1.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.
3.1.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali del trattore, dei dispositivi di comando e di sicurezza.
3.1.4. Pianificazione delle operazioni di campo: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e condizioni del terreno.
3.1.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di guida e gestione delle situazioni di pericolo.
3.1.5.1. Guida del trattore su terreno in piano con istruttore sul sedile del passeggero. Le esercitazioni devono prevedere:
a. guida del trattore senza attrezzature;
b. manovra di accoppiamento di attrezzature portate semiportate e trainate;
c. guida con rimorchio ad uno e due assi;
d. guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. con decespugliatore a braccio articolato);
e. guida del trattore in condizioni di carico anteriore (es. con caricatore frontale);
f. guida del trattore in condizioni di carico posteriore.
3.1.5.2 Guida del trattore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:
a. guida del trattore senza attrezzature;
b. guida con rimorchio ad uno e due assi dotato di dispositivo di frenatura compa-

tibile con il trattore;
c. guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. lavorazione con decespugliatore a braccio articolato avente caratteristiche tecniche compatibili con il trattore);
d. guida del trattore in condizioni di carico anteriore (es. lavorazione con caricatore frontale avente caratteristiche tecniche compatibili con il trattore);
e. guida del trattore in condizioni di carico posteriore.
3.1.6. Messa a riposo del trattore: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato.
3.2. Modulo pratico per trattori a cingoli (5 ore)



Esempio di trattore a cingoli

3.2.1. Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.
3.2.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.
3.2.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali del trattore, dei dispositivi di comando e di sicurezza.
3.2.4. Pianificazione delle operazioni di campo: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e condizioni dei terreno.
3.2.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di guida e gestione delle situazioni di pericolo.
3.2.5.1. Guida del trattore su terreno in piano. Le esercitazioni devono prevedere:
a. guida del trattore senza attrezzature;
b. manovra di accoppiamento di attrezzature portate semiportate e trainate;
c. guida con rimorchio ad uno e due assi;
d. guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. con decespugliatore a braccio articolato);
e. guida del trattore in condizioni di carico posteriore.

3.2.5.2. Guida del trattore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:
a. guida del trattore senza attrezzature;
b. guida con rimorchio ad uno e due assi;
c. guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. lavorazione con decespugliatore a braccio articolato);
d. guida del trattore in condizioni di carico posteriore.
3.2.6. Messa a riposo del trattore: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato.

4. Valutazione
4.1. Al termine dei due moduli teorici (al di fuori dei tempi previsti per i moduli teorici) si svolgerà una prova intermedia di verifica, consistente in un questionario a risposta multipla. Il superamento della prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consentirà il passaggio ai moduli pratici specifici. Il mancato superamento della prova comporta la ripetizione dei due moduli.
4.2. Al termine del modulo pratico (al di fuori dei tempi previsti per il modulo pratico) avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione di almeno 2 delle prove di cui al punto 3.1.5.2 per i trattori a ruote e di almeno 2 delle prove di cui al punto 3.2.5.2 per i trattori a cingoli.
4.3. Tutte le prove pratiche per ciascuno dei moduli 3.1 e 3.2 devono essere superate.
4.4. Il mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.
4.5. L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari ad almeno il 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di abilitazione.

Allegato IX
Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di escavatori (10 ore)
1.0. Fermi restando gli obblighi di formazione ed addestramento specifici previsti dall'articolo 73, comma 4 del D.Lgs. n. 81/2008, l'utilizzo di escavatori, pale caricatrici frontali e terne diverse da quelle esplicitamente considerate nel presente allegato, richiede il possesso, da parte dell'operatore, di almeno una delle abilitazioni di cui al presente allegato.

1. Modulo giuridico - normativo (1 ora)
1.1. Presentazione del corso. Cenni di normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro con particolare riferimento all'uso di attrezzature di lavoro semoventi con operatore a bordo (D.Lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (3 ore)

2.1. Categorie di attrezzature: i vari tipi di macchine movimento terra e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche, con particolare riferimento a escavatori, caricatori, terne e autoribaltabili a cingoli.

2.2. Componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, circuiti dì comando, impianto idraulico, impianto elettrico (ciascuna componente riferita alle attrezzature oggetto del corso).

2.3. Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione. Visibilità dell'attrezzatura e identificazione delle zone cieche, sistemi di accesso.

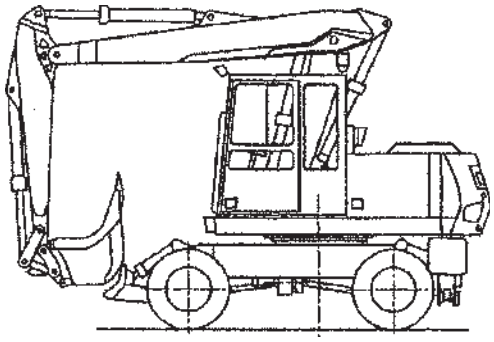
2.4. Controlli da effettuare prima dell'utilizzo; controlli visivi e funzionali ad inizio ciclo di lavoro.

2.5. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nel ciclo base delle attrezzature (rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica, contatti non intenzionali con organi in movimento e con superfici calde, rischi dovuti alla mobilità, ecc.). Avviamento, spostamento, azionamenti, manovre, operazioni con le principali attrezzature di lavoro. Precauzioni da adottare sull'organizzazione dell'area di scavo o lavoro.

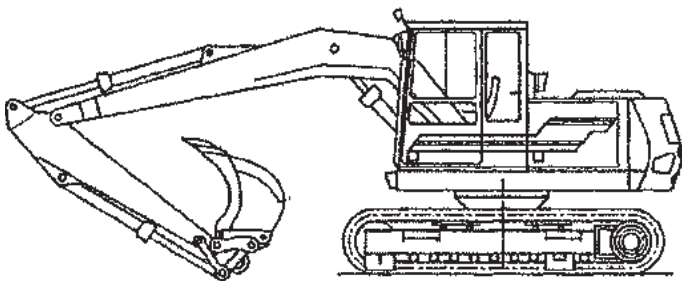
2.6. Protezione nei confronti degli agenti fisici: rumore, vibrazioni al corpo intero ed al sistema mano-braccio.

3. Moduli pratici specifici

3.1. Modulo pratico per escavatori idraulici (6 ore)



Esempio di escavatore a ruote



Esempio di escavatore a cingoli

3.1.1 Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.
3.1.2 Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione, conoscenza dei pattern di comando.
3.1.3 Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della macchina, dei dispositivi di comando e di sicurezza.
3.1.4 Pianificazione delle operazioni di campo: accesso, sbancamento, livellamento, scavo offset, spostamento in pendenza a vuoto ed a carico nominale. Operazioni di movimentazione carichi, manovra di agganci rapidi per attrezzi.
3.1.5 Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.
3.1.5.1. Guida dell'escavatore ruotato su strada. Le esercitazioni devono prevedere:
a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
b) guida con attrezzature.
3.1.5.2. Uso dell'escavatore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:
a) esecuzione di manovre di scavo e riempimento;
b) accoppiamento attrezzature in piano e non;
c) manovre di livellamento;
d) operazioni di movimentazione carichi di precisione;
e) aggancio di attrezzature speciali e loro impiego.
3.1.6. Messa a riposo e trasporto dell'escavatore: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Salita sul carrellone di trasporto. Individuazione dei punti di aggancio per il sollevamento.